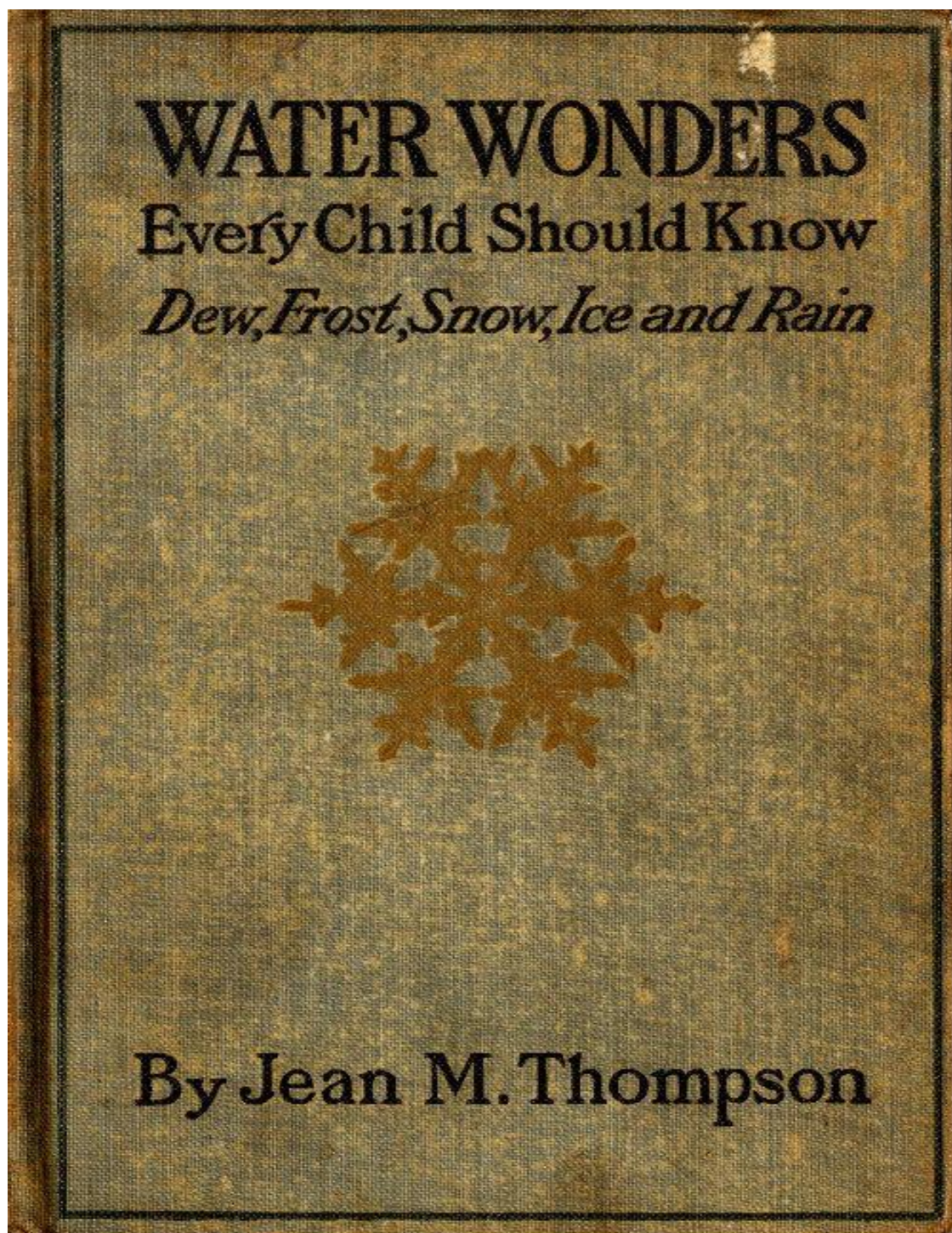


Чудеса воды , которые должен знать каждый ребенок

Джин М. Томпсон



Содержание

[ЧУДЕСА ВОДЫ, КОТОРЫЕ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ КАЖДЫЙ РЕБЕНОК](#)

[ПРИМЕЧАНИЕ](#)

[СОДЕРЖАНИЕ](#)

[ИЛЛЮСТРАЦИИ](#)

[КОГДА ПАДАЕТ РОСА](#)

[ГЛАВА I КОГДА ПАДАЕТ РОСА](#)

[ПРИХОД ИНДЕЙКИ](#)

[ГЛАВА II ПРИХОД ИНЬ](#)

[ГРАВЮРЫ ДЖЕКА ФРОСТА](#)

[ГЛАВА III ГРАВЮРЫ ДЖЕКА ФРОСТА](#)

[ТАЙНЫ И КРАСОТА СНЕГА](#)

[ГЛАВА IV ТАЙНЫ И КРАСОТА СНЕГА](#)

[ЛЕД И ЕГО ОБРАЗОВАНИЕ](#)

[ГЛАВА V ЛЕД И ЕГО ОБРАЗОВАНИЕ](#)

[БЛАГОТВОРНЫЙ ДОЖДЬ](#)

[ГЛАВА VI БЛАГОТВОРНЫЙ ДОЖДЬ](#)

[Примечания транскрибатора](#)

[ПОЛНАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ПРОЕКТА ГУТЕНБЕРГ](#)

Электронная книга проекта «Гутенберг» « » Чудеса воды, которые должен знать каждый ребенок

Эта электронная книга предназначена для бесплатного использования в любой точке США и большинства других стран мира практически без каких-либо ограничений. Вы можете копировать, передавать или повторно использовать ее в соответствии с условиями лицензии проекта «Гутенберг», включенной в эту электронную книгу или доступной онлайн по [адресу www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org). Если вы не проживаете в США, перед использованием этой электронной книги вам необходимо ознакомиться с законодательством страны, в которой вы проживаете.

Название: Чудеса воды, которые должен знать каждый ребенок

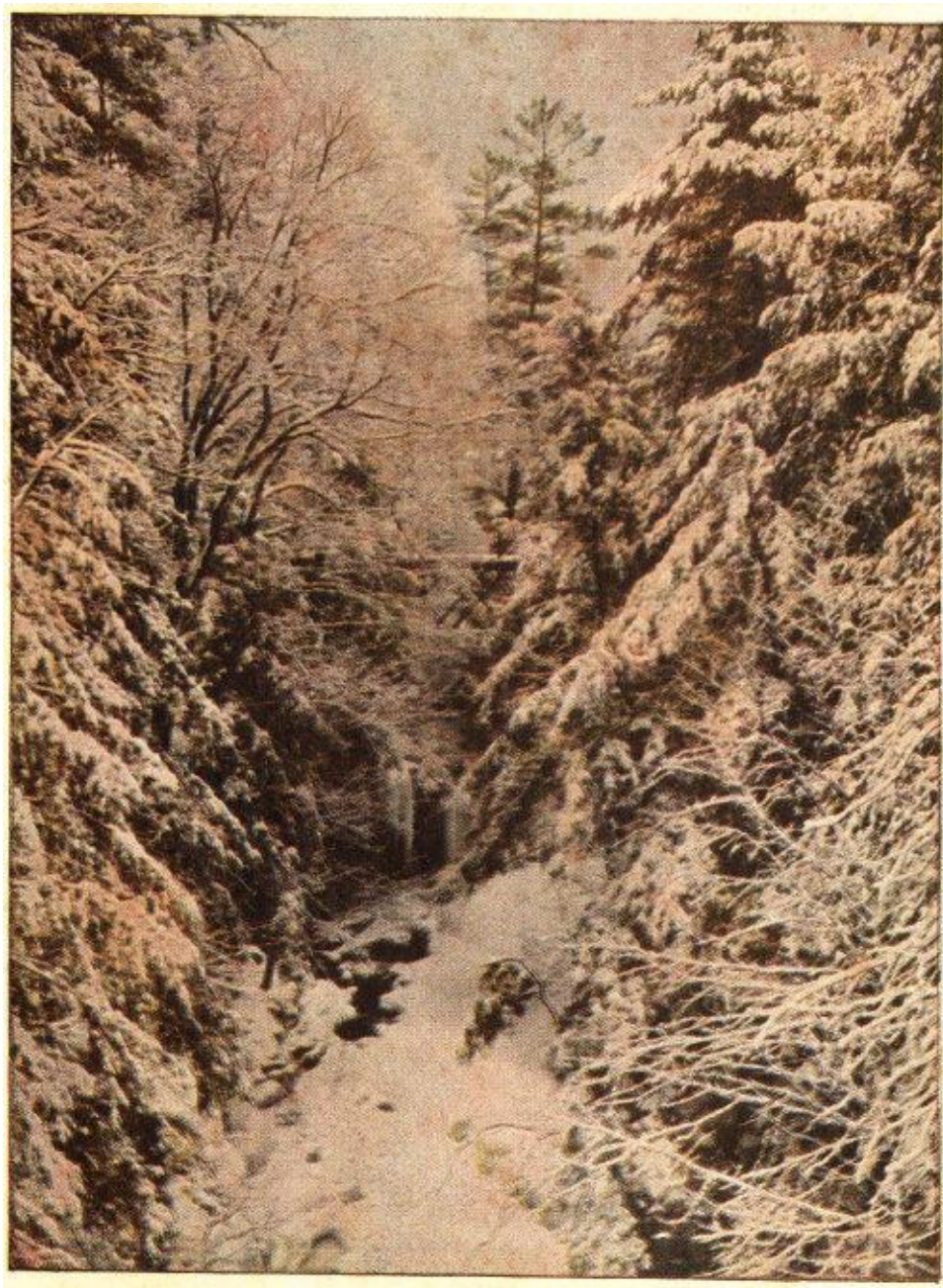
Автор: Джин М. Томпсон

Дата выпуска: 15 февраля 2018 г. [электронная книга № 56572]

Язык: английский

Благодарности: Произведено Стивеном Хатчесоном и онлайн-командой по корректуре командой корректоров <http://www.pgdp.net>

*** НАЧАЛО ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ ПРОЕКТА ГУТЕНБЕРГ «ЧУДЕСА ВОДЫ, О КОТОРЫХ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ КАЖДЫЙ РЕБЕНОК



ЗИМНЯЯ СЦЕНА

О, подойди к окну, дорогой брат, и посмотри

Какие перемены произошли за ночь;

Снег покрыл большой кедр,

И земля тоже покрыта белым покровом.

Джеймс Тейлор.

ЧУДЕСА ВОДЫ, КОТОРЫЕ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ КАЖДЫЙ РЕБЕНОК

МАЛЕНЬКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РОСЫ, МОРОЗА, СНЕГА, ЛЬДА и ДОЖДЯ

ДЖИН М. ТОМПСОН

ИЛЛЮСТРИРОВАНО ФОТОГРАФИЯМИ УИЛСОНА А. БЕНТЛИ



НЬЮ-ЙОРК
GROSSET & DUNLAP
ИЗДАТЕЛИ

АВТОРСКИЕ ПРАВА, 1907, ПРИНАДЛЕЖАТ
DOUBLEDAY, PAGE & COMPANY

ВСЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПРАВО НА ПЕРЕВОД НА ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ СКАНДИНАВСКИЕ

Г. В. Р.
Я ПОСВЯЩАЮ ЭТУ МАЛЕНЬКУЮ КНИЖКУ В ЗНАК БЛАГОДАРНОСТИ И УВАЖЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ

Я выражаю огромную благодарность г-ну Уилсону А. Бентли за ценную помощь в подготовке этой книги, и в частности за разрешение на воспроизведение микрофотографий.

Джин М. Томпсон.

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА СТРАНИЦА

- I. [Когда падает роса](#) 5
- II. [Приход инея](#) 37
- III. [Гравюры Джека Фроста](#) 65
- IV. [Тайны и красота снега](#) 97
- V. [Лед и его образование](#) 169
- VI. [Благотворный дождь](#) 205

ИЛЛЮСТРАЦИИ

[Зимний пейзаж](#) *Фронтиспис*

НА СТРАНИЦЕ

- [3. Травинка с каплями росы](#) 5
- [4. Как острые кончики травы собирают и удерживают капли росы](#) 5
- [5. Травинка с двумя каплями](#) 5
- [6. Капля росы на травинке](#) 5
- [7. Паутина целиком](#) 9
- [8. Деталь паутины, покрытой росой](#) 9
- [9. Лист клубники, покрытый росой](#) 13
- [10. Капля росы на волосках овоща](#) 13
- [11. Спящая гусеница была хорошим объектом для съемки](#) 13
- [12. Поверхность листа, покрытая росой](#) 13

- [13. Роса, задержавшаяся на пуху стебля растения](#) 14
- [14. Роса на пуху листа](#) 14
- [17. Иней на палке](#) 18
- [18. Изящные кружевные образования инея](#) 18
- [19. Зимний табличный иней, напоминающий группу бабочек](#) 18
- [20. Похожая на кусок отбеленного коралла](#) 22
- [21. Табличный иней](#) 22
- [22. Табличный иней в форме дерева, образовавшийся при нулевой температуре](#) 22
- [23. Зимний тип инея](#) 26
- [24. Колонный иней на гнилом бревне](#) 26
- [25. Поразительное расположение кристаллов инея](#) 26
- [26. Детализация инея](#) 33
- [27. Иней на травинках](#) 33
- [28. Моховидный иней, осевший на поверхности пруда](#) 37
- [29. Колончатый иней, рассыпанный по льду ручья](#) 37
- [30. Странное образование инея](#) 41
- [31. Деталь табличного инея](#) 41
- [32. Деталь табличного инея](#) 41
- [33. Чашевидный иней](#) 41
- [34a. Колонные кристаллы инея](#) 45
- [34b. Колонная иней](#) 45
- [35. Линейный иней на оконном стекле](#) 46
- [36. Инициалы, грубо выцарапанные на стекле](#) 46
- [37. Изысканный узор из инея](#) 50
- [38. Красивый пример двух различных типов](#) 54
- [39. Папоротникообразные завитки, тонкий фон](#) 54

- [40. Идеальный папоротниковый лист](#) 58
- [41. Рельефное папоротникообразное расположение](#) 58
- [42. Детальное изображение зернистого инея](#) 58
- [43. Изящные перья с закрученными концами](#) 62
- [44. Поразительно красивый пример](#) 62
- [45. Одно из шедевров Джека Фроста](#) 69
- [46. Масса перьев, разбросанных по стеклу](#) 69
- [47. Иногда Джек Фрост рисует дубовые листья](#) 73
- [48. Деталь кристаллов инея в значительном увеличении](#) 73
- [49. Ветки и листья](#) 77
- [50. Ветви, расположенные в виде ветвей](#) 77
- [51. Мохоподобное расположение инея](#) 78
- [52. Двойняшки-уродцы](#) 78
- [53. Необычный дизайн](#) 82
- [54. Посыпка мелких цветочков](#) 82
- [55. Гравюра с кленовым листом](#) 86
- [56. Найди паука из инея](#) 86
- [57. Два разных типа инея на оконном стекле](#) 90
- [58. Любопытный узор, напоминающий паутину](#) 90
- [59. Один из самых изысканных узоров инея на окне](#) 97
- [60. Узор из инея из «страны остроконечных елей»](#) 97
- [61. Тип «метель»](#) 101
- [62. Изысканный тип «драгоценный камень»](#) 101
- [63. Тип «сильная буря»](#) 105
- [64. Очень симметричный кристалл](#) 105
- [65. Высокогорный кристалл](#) 105

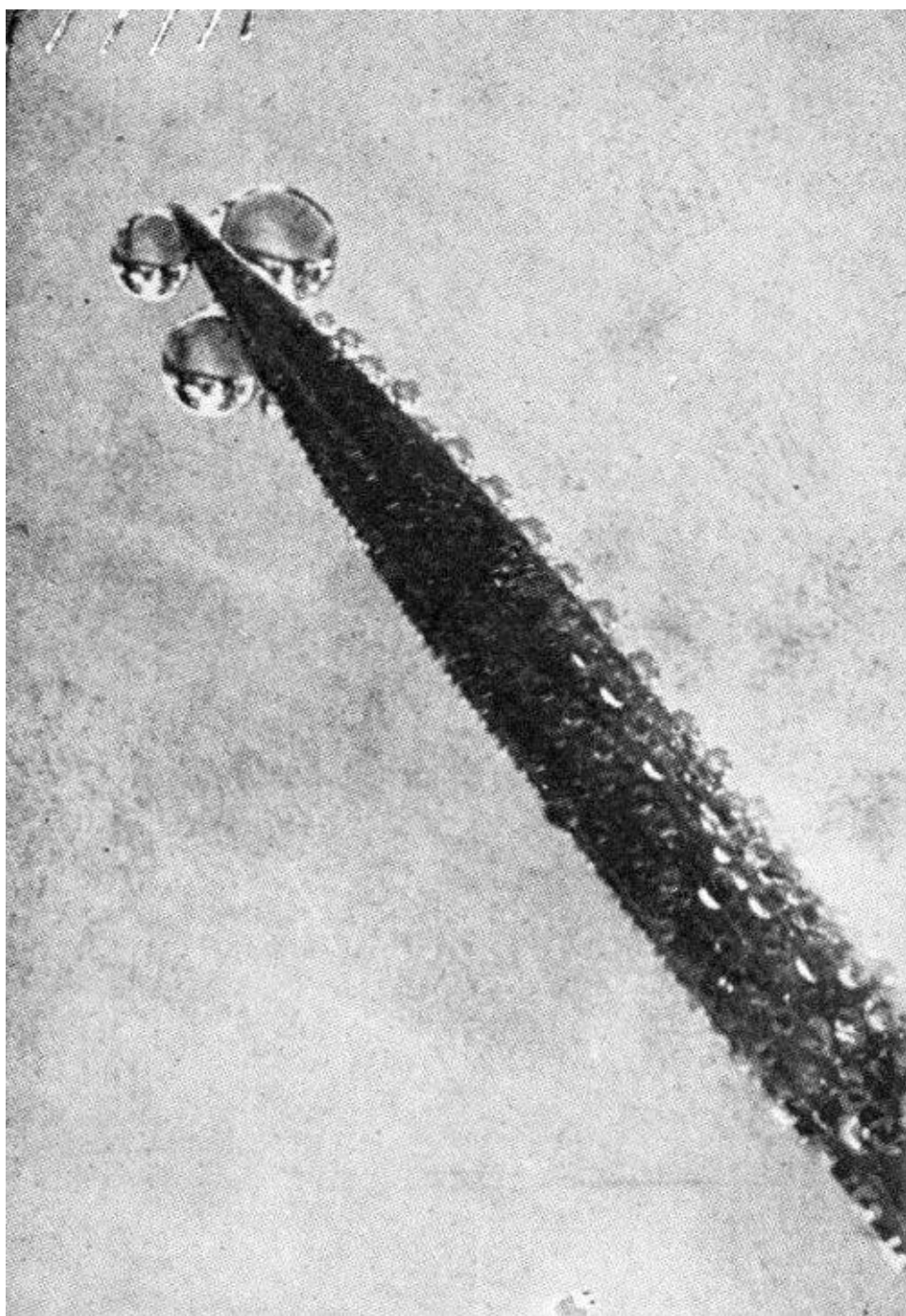
- [66. Необычный кристалл, образованный соединением разбитых частей](#) 105
- [68. Необычно прозрачные воздушные включения](#) 109
- [69. Низкогорный тип](#) 109
- [70. Кристалл, образовавшийся в результате локальной бури](#) 110
- [71. Необычный тригональный кристалл](#) 110
- [72. Изысканно выгравированный](#) 110
- [73. Кристаллы в виде запонковых пуговиц](#) 114
- [74. Кристалл низких облаков](#) 114
- [75. Красиво маркированный высокогорный кристалл](#) 114
- [76. Кристалл, покрытый зернистым снегом](#) 118
- [77. С лепестками, похожими на цветок](#) 118
- [78. Очень сложный узор](#) 122
- [79. Имеющий форму идеальной звезды](#) 122
- [80. Кристалл из холодных высокогорных районов](#) 126
- [81. Комбинация высокогорного и низкогорного типов](#) 126
- [82. Имеющий красиво выгравированный центр](#) 126
- [83. Бриллиантовый кулон](#) 126
- [84. Кристалл с четкой гранью, похожий на призму, с высокогорья](#) 133
- [85. Напоминающий масонский символ](#) 133
- [86. Египетский кристалл](#) 133
- [87. Необычно симметричный и четко очерченный](#) 137
- [88. Уникальная деталь](#) 137
- [89. Тригональный кристалл](#) 137
- [90. Молодые зародышевые кристаллы](#) 141
- [91. Зернистые гранулярные кристаллы](#) 141
- [92. Колончатый шестигранный тип](#) 141

- [93. Мокрый снег, острый и колючий](#) 142
- [94. Старый снег, перекристаллизованный](#) 146
- [95. Необычный кристалл](#) 146
- [96. Снежные валы](#) 150
- [97. Рассыпанные как огромные муфты по большим участкам земли](#) 150
- [98. Необычный кристалл](#) 154
- [99. Два сломанных кристалла, соединенных вместе](#) 154
- [100. Эмблема общества](#) 154
- [101. Двойной кристалл](#) 154
- [102. Перьевидный тип](#) 161
- [103. Листовидные окончания](#) 161
- [104. Тонко выгравированный центр](#) 165
- [105. Высокогорный кристалл](#) 165
- [106. Твердый тип](#) 169
- [107. Звездообразный тип](#) 169
- [108. Очень необычная форма центра](#) 169
- [109. Мозаичный](#) 169
- [110. Перьевидный тип](#) 173
- [111. Прозрачные призматические ветви](#) 173
- [112. Твердый тип](#) 173
- [113. Низковысотный кристалл](#) 173
- [114. С заметным сложным центром](#) 174
- [115. Очень сложный дизайн](#) 174
- [116. Кристалл в форме стрелы](#) 174
- [117. Низковысотный тип](#) 174
- [118. Высотный кристалл](#) 178

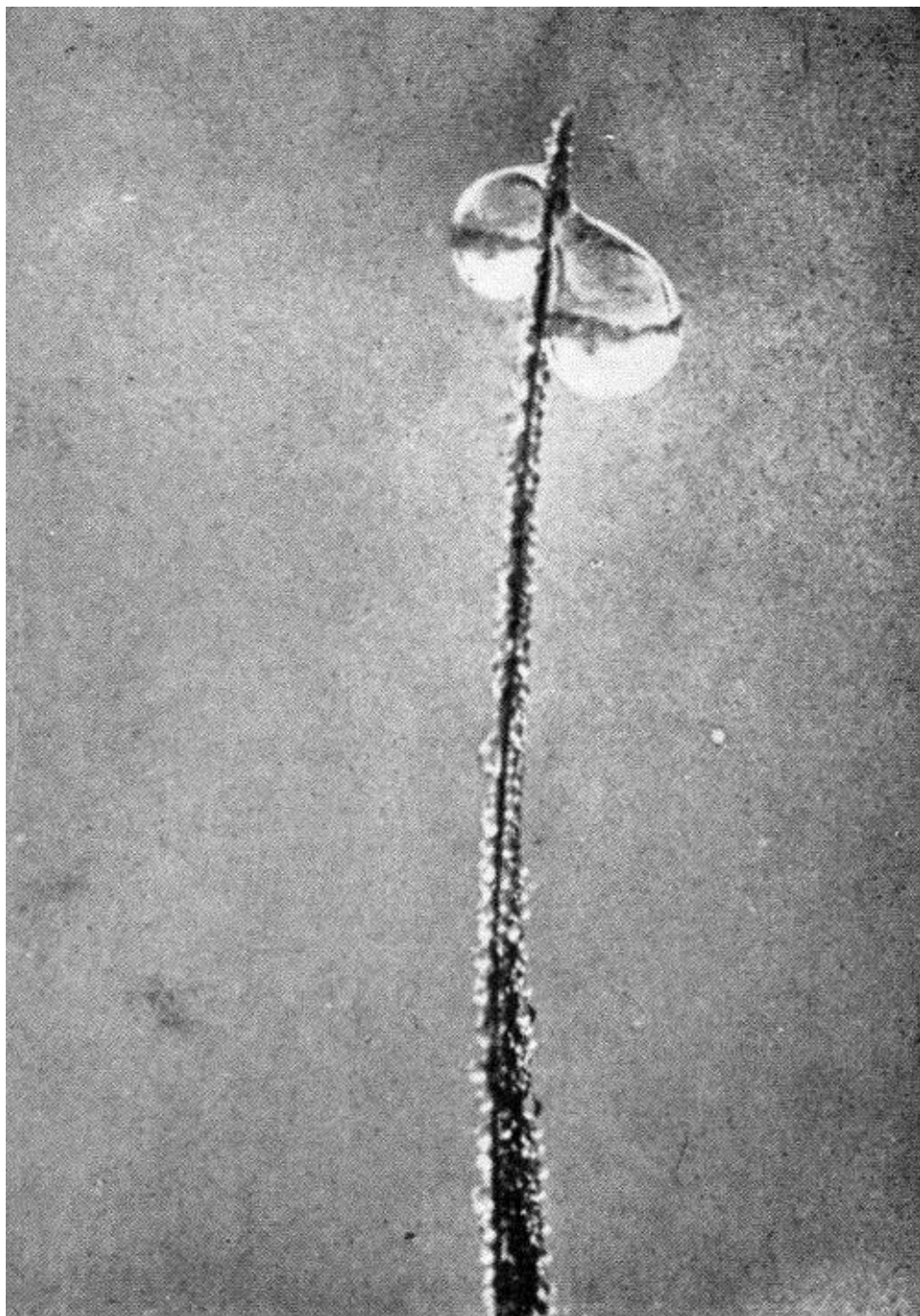
- [119. Изящный дизайн центральной части](#) 178
- [120. Ветвистый тригональный кристалл](#) 182
- [121. Необычный тип](#) 182
- [122. Один из самых сложных кристаллов](#) 186
- [123. Редкий дизайн из-за открытой лепесткообразной формы](#) 186
- [124. Очень холодный высокогорный кристалл с замечательно выгравированным центром](#) 186
- [125. Снежный кристалл, покрытый зернистым налетом инея](#) 186
- [126. Тип локальной бури](#) 190
- [127. Холодная высокогорная местность](#) 190
- [128. Зародыш или рождение ледяного кристалла](#) 197
- [129. Вторая стадия, на которой начинают появляться складки](#) 197
- [130. Третья стадия развития](#) 197
- [131. Четвертая стадия, когда начинает появляться форма, похожая на цветок](#) 201
- [132. Ледяной цветок завершен](#) 201
- [133. Цветочная форма полностью сформирована](#) 201
- [134. На ледяном цветке начинают появляться оттенки](#) 201
- [135. Ледяные кристаллы растут вниз, в ручей](#) 205
- [136. Группа ледяных кристаллов](#) 205
- [137. Копьевидная форма, выпирающая из берегов ручьев](#) 205
- [138. Вторая стадия образования копьевидных ледяных кристаллов](#) 206
- [139. Завершение образования копьевидной формы](#) 206
- [140a. Необычные кристаллы льда](#) 206
- [140b. Группа ледяных кристаллов, содержащих зародыши](#) 206
- [141a. Коралловидная ветвь, демонстрирующая «тип пера» в деталях](#) 210
- [141b. Лед в виде оконного стекла](#) 210
- [142. Красивый тип оконного льда, растущего как нежные водоросли](#) 214

- [143. Лед в виде оконного стекла](#) 214
- [144. Другой тип оконного льда](#) 214
- [145. Пример столбчатого льда](#) 218
- [146. Колонный лед](#) 218
- [147. Колонный лед, подробный разрез](#) 218
- [148. Очень крупные капли во время грозы](#) 222
- [149. Дождь из высоких перистых облаков](#) 222
- [150. Дождь из низких облаков типа нимб](#) 222
- [151. Тип грозы и града](#) 226
- [152. От сильной ливневой грозы, которая длилась 15 часов](#) 226
- [153. Грозовое облако](#) 230
- [154. Нимб или низкие слоистые облака](#) 230

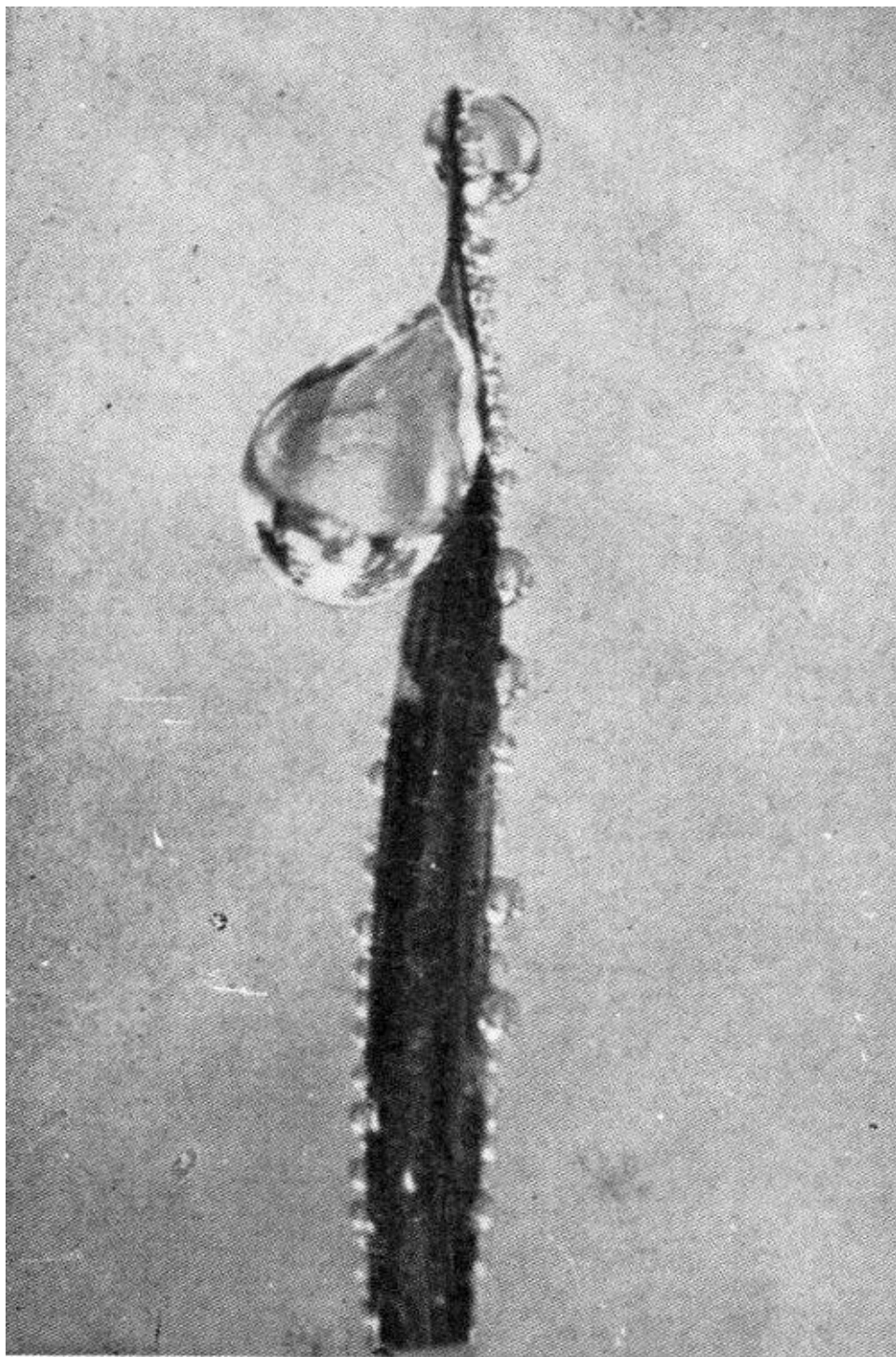
КОГДА ПАДАЕТ РОСА



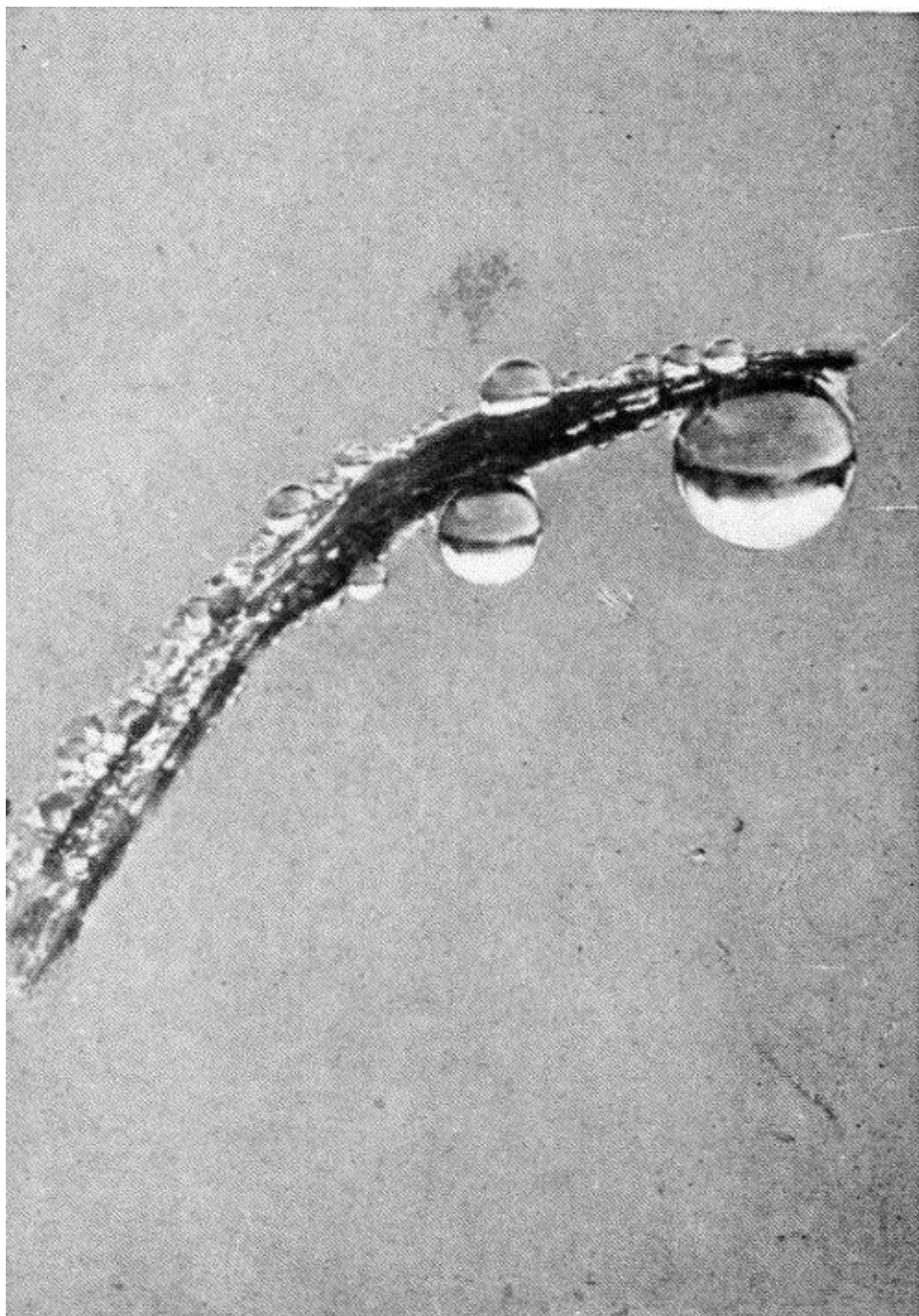
3. Травинка с росой — три капли, зависшие на верхушке травинки



4. Показать, как острые травинки собирают и удерживают капли росы, а тупые или сломанные стебли не собирают их вовсе



5. Травяной листок, удерживающий две капли — капля росы, готовящаяся упасть



6. Капли росы на травинке; демонстрация перевернутого пейзажа, отраженного в капле

ГЛАВА I

КОГДА ПАДАЕТ РОСА

«Все сияло каплями росы, которые сверкали и дрожали

Разбросаны влево и вправо, а паутины пауков были увешаны

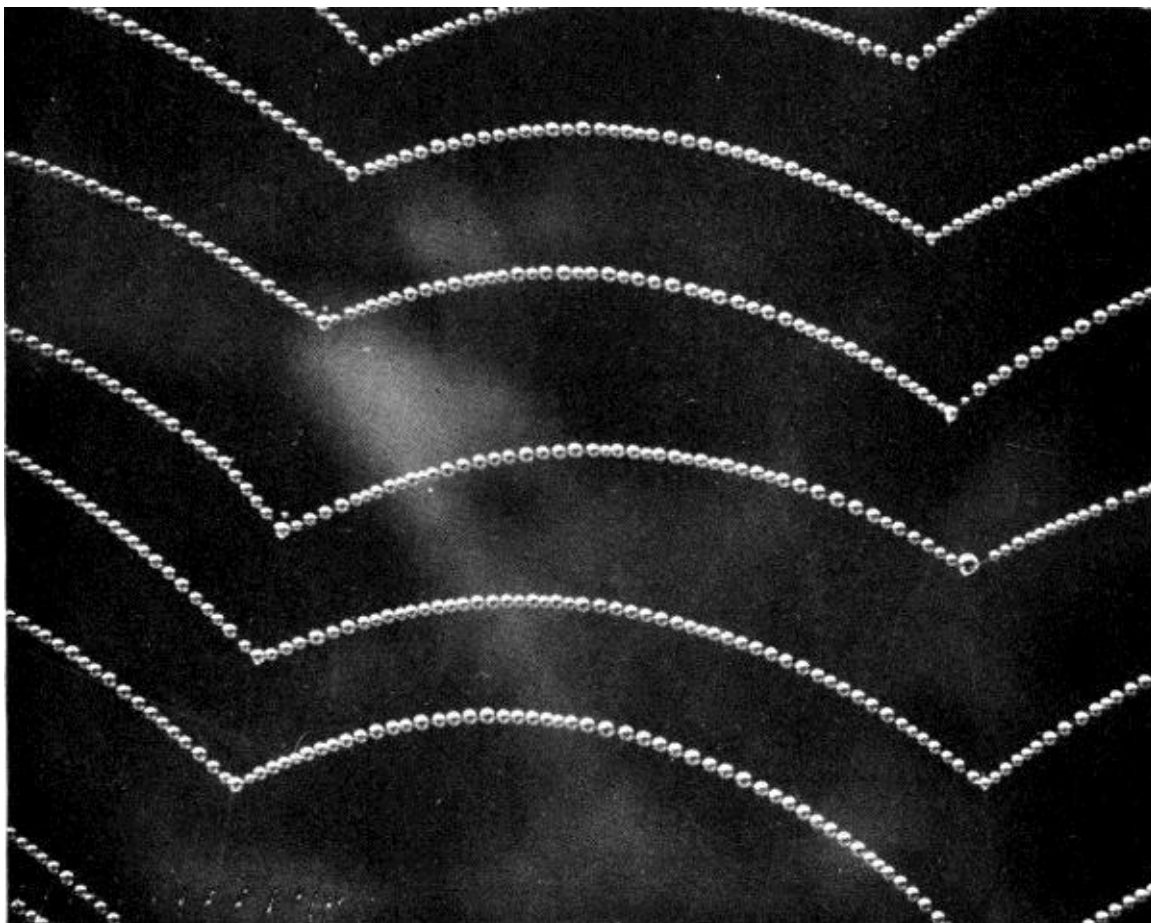
Густо, как жемчуг и бриллианты; они колыхались на ветру».

Одним из самых интересных и поучительных явлений в уроках природы является падение росы — кажущееся чудом, которое начинается с заходом солнца и продолжается таинственным образом, собирая и распределяя бесчисленные изысканные водные драгоценности, на протяжении всей долгой тишины ночи, только для того, чтобы снова рассеяться под жаром восходящего солнца.

Мы более или менее знакомы, благодаря случайным наблюдениям, с разнообразной красотой росы. Прогулка по деревне или парку ранним летним утром, сразу после восхода солнца, если это возможно, позволит вам в полной мере оценить ее очарование, особенно если в предыдущую ночь выпало много росы. Каждая частица растительного мира и растительности будет сверкать и мерцать в ранних лучах солнца, украшенная миллионами блестящих драгоценных камней. Вы обнаружите, что даже самая маленькая травинка не была обойдена вниманием Росиной Феи. И даже нежная, похожая на паутину паутина, свисающая с веточек или запутавшаяся в траве, покрыта росой и является объектом красоты, достойным внимания.



7. Паутина целиком: демонстрирует способ сбора росы



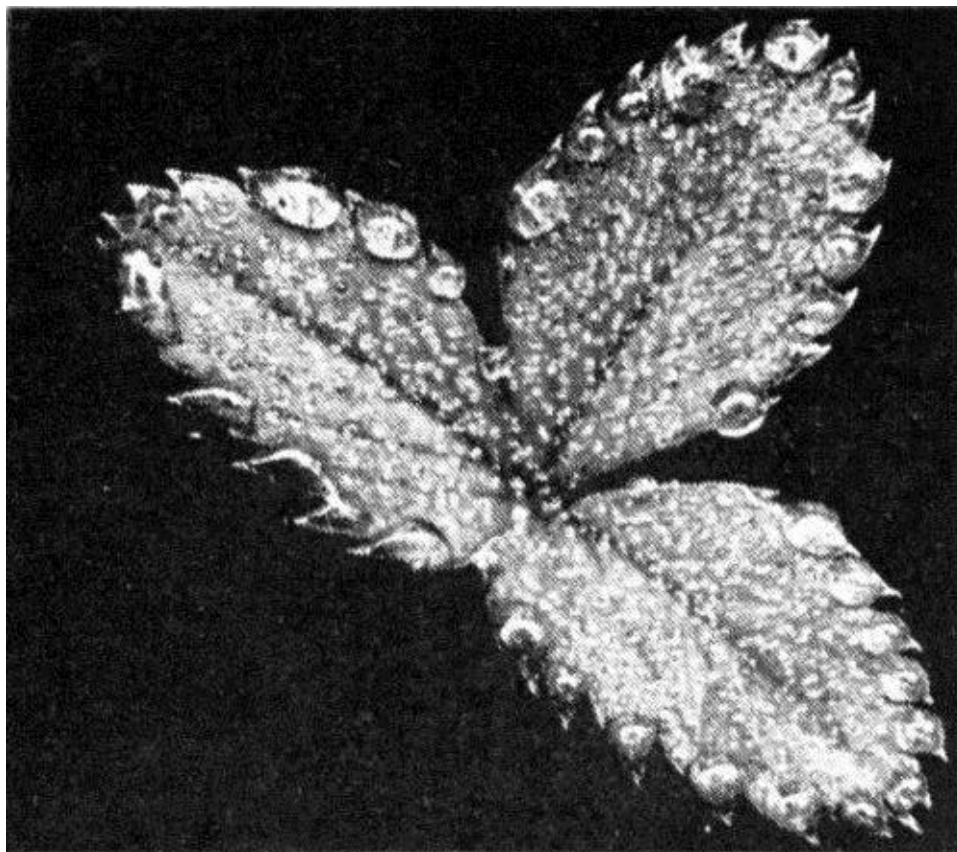
8. Деталь паутины, покрытой росой. Обратите внимание на жемчужные нити.

Вы действительно счастливы, если вам посчастливилось прогуляться ранним утром по старомодному загородному цветнику. Нет нужды останавливаться на его прелестях, если вы испытали это удовольствие, потому что вы надолго запомните освежающую прохладу и покой, которые пришли к вам в тесном соседстве с великолепными розовыми дамасскими розами, лепестки которых еще тяжелы от ночной росы; высоких, похожих на часовых лилий, прохладных и ароматных, с чашечками, наполненными росистым нектаром, который с жадностью собирали большие неуклюжие пчелы; чисто пахнущих флоксов, высотой до пояса, с бархатистыми соцветиями, влажными и согнутыми под тяжестью росы. Затем грядки серо-зеленой резеды; и лучше всего, в укромном уголке, заросли ненавязчивых старомодных гвоздик, где вы на мгновение опустили на колени и уткнулись лицом в их листья, чтобы вдохнуть их пряный аромат, и обнаружили, что после проливной росы они стали вдвойне сладкими и приятными. А грядки с простыми и более скромными растениями, шалфеем и полынью, с их серебристыми листьями, тяжелыми от росы, испускали резкий ароматный запах, когда ты касался их мимоходом. Роса освежила их и в десять раз усилила их дремлющую пряность.

Явление росы легко объяснимо и заслуживает краткого изучения, поскольку оно действительно является важнейшим фактором в законах природы. Проще говоря, роса —

это фактически осаждение воды из атмосферы на поверхность земли, которое образуется, когда земля достаточно охлаждается в течение ночи под воздействием излучения.

В приятный летний день, особенно если ярко светит солнце, в воздухе содержится много водяного пара или тумана, и если температура на закате опускается ниже точки росы, этот пар больше не может удерживаться в воздухе и опускается на землю. Роса — это пар из воздуха. Иногда ее можно легко увидеть, падающую мелким туманом, напоминающим дождь. Это влажность воздуха, оседающая на всех поверхностях земли, с которыми он соприкасается. Когда температура опускается ниже точки росы, или 32° , роса превращается в иней, и вместо росы мы получаем осадок инея. Было замечено, что горизонтальные и плоские поверхности, подверженные воздействию росы, получают больше осадка, чем защищенные или наклонные поверхности.



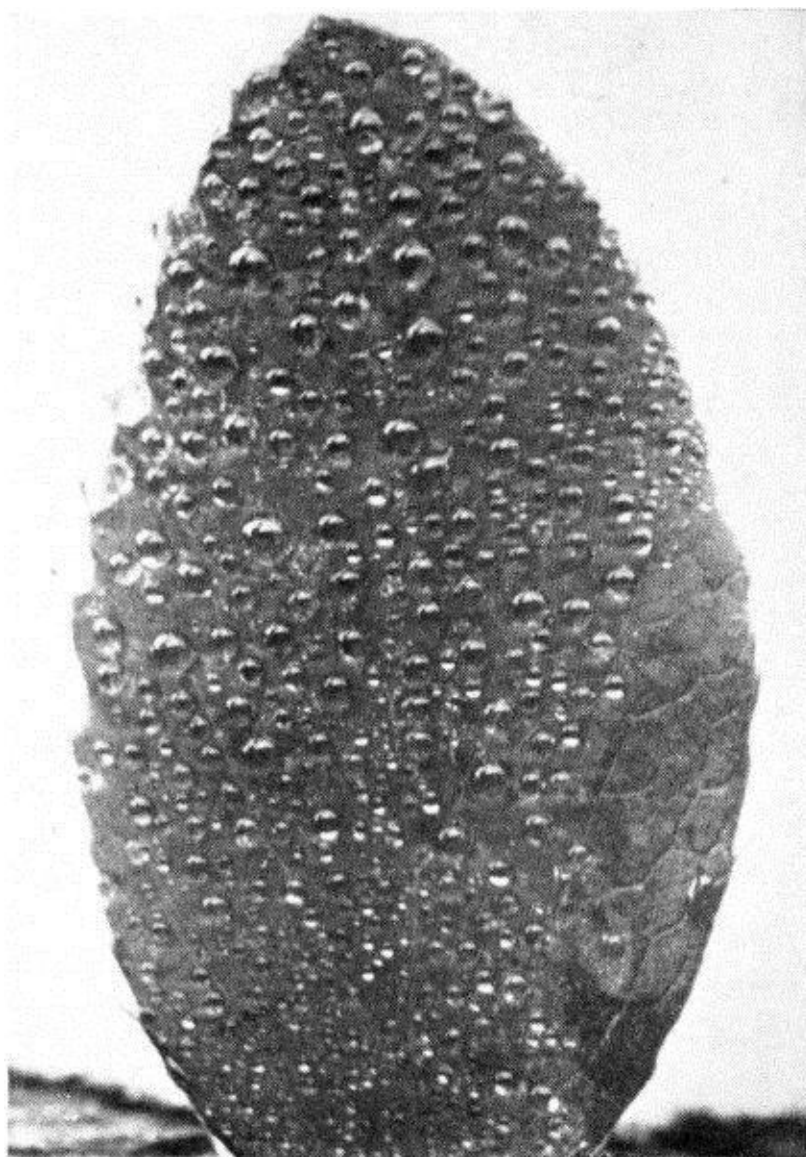
9. Лист клубники, покрытый росой, с капельками росы на каждой зазубрине по краям



10. Капля росы, застрявшая на растительных волосках листа коровьяка



11. Спящая гусеница была хорошим объектом для съемки и собрала обильную коллекцию росы



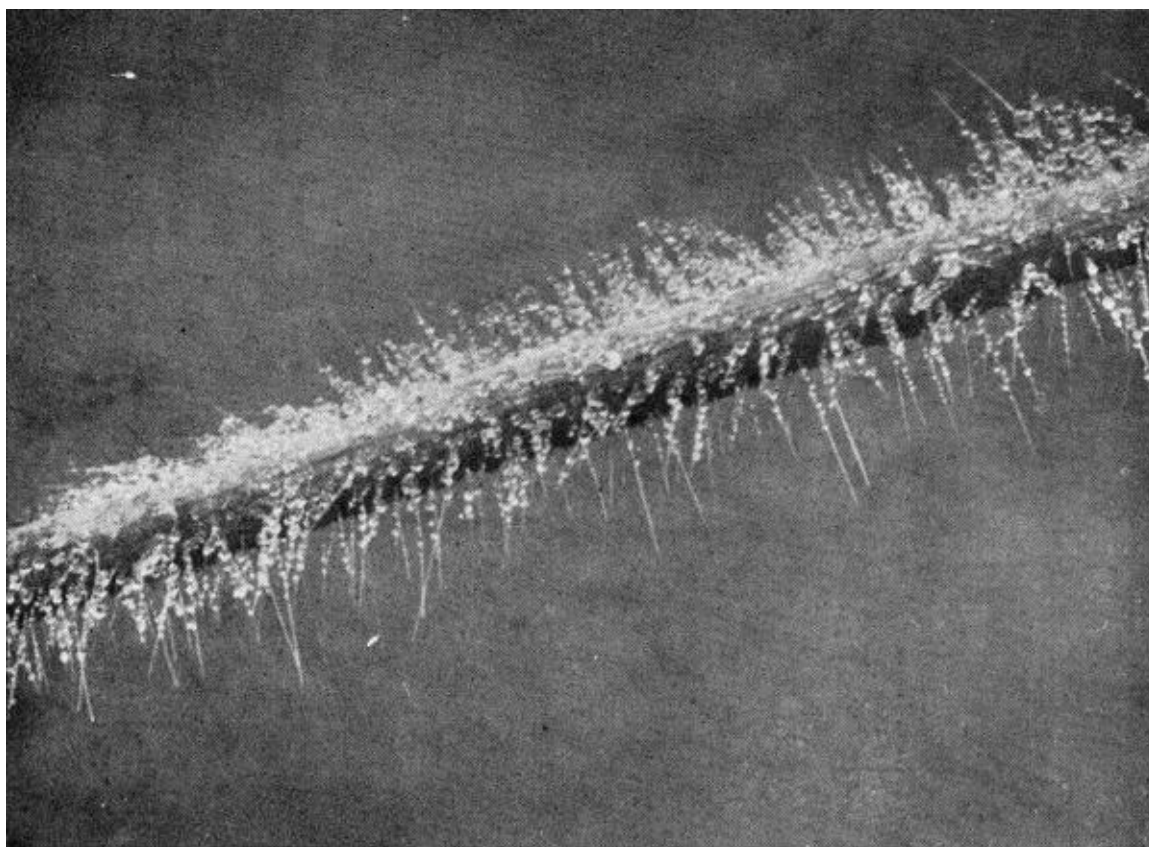
12. Поверхность листа, покрытая росой

Роса часто называется «дождем с небес», но это не совсем верно. Действительно, она появляется довольно загадочно из ясного неба и в тихую, безоблачную ночь густо покрывает каждую травинку и растение каплями, похожими на дождь, и часто там, где редко появляются дождевые облака и редко идет дождь. В таких климатических условиях, где дожди выпадают редко, это, безусловно, самое благотворное и мудрое явление, поскольку роса собирается на всей растительности в сверкающем, освежающем изобилии, инстинктивно обходя стороной все бесплодные скалистые образования и все, что не может извлечь пользу из ее благодатного охлаждения и влаги. Кроме того, в холодном, влажном климате, где воздух постоянно насыщен влагой и где дополнительное количество влаги не требуется, собирающиеся облака и влажность холодной атмосферы препятствуют излучению тепла от земли, и роса никогда не выпадает в таком климате.

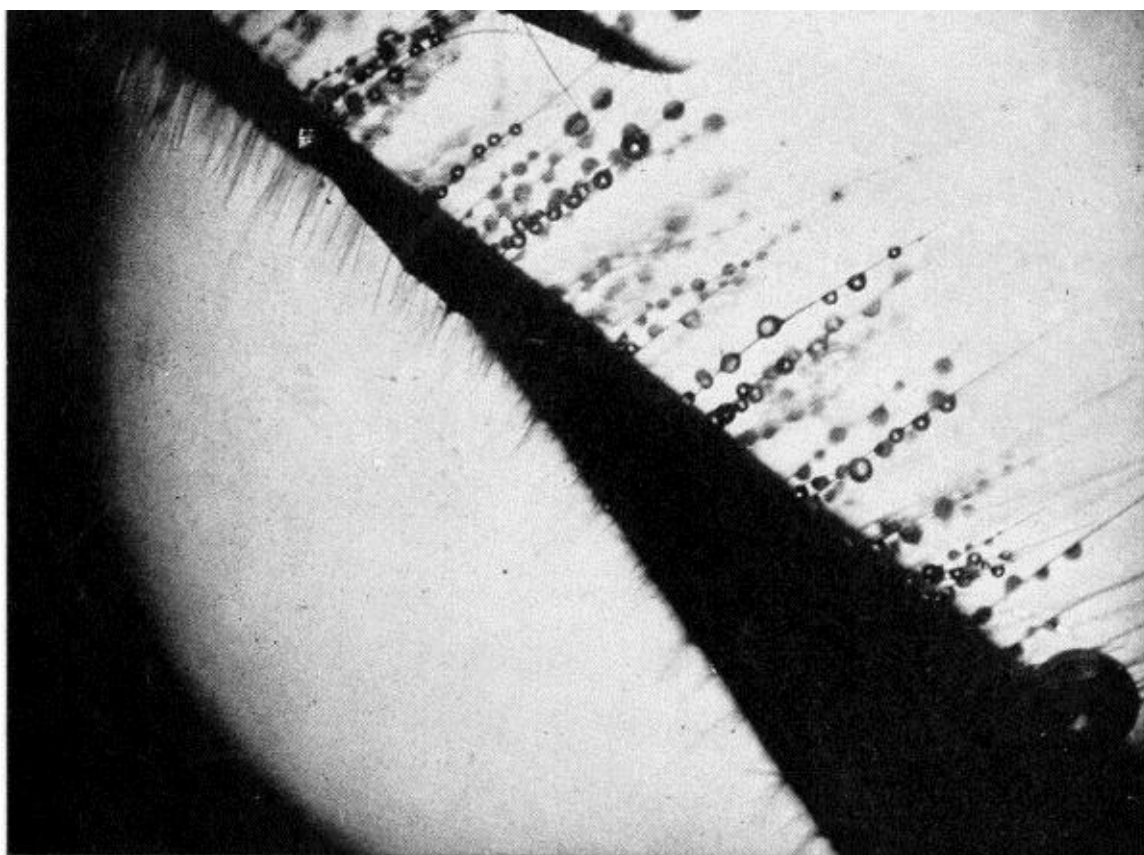
Для образования росы необходимы три условия: во-первых, воздух должен быть влажным; во-вторых, поверхность, на которую она падает, должна быть холодной; и в-третьих, небо должно быть ясным.

Конечно, атмосфера всегда содержит большее количество влаги после дождя, когда воздух сильно охлажден. Таким образом, испарение постоянно происходит между всеми объектами, лежащими вблизи поверхности земли. Травинки и все растения у земли постепенно остывают и приобретают более низкую температуру после захода солнца; они готовятся к выпадению росы.

Было замечено, что некоторые растения обладают большей способностью излучать тепло и отводить влагу посредством процесса испарения, чем другие; на таких растениях отложение росы всегда более обильное, в то время как растения, обладающие меньшей способностью к излучению и испарению, собирают мало росы.



13. Роса задерживается на стебле растения



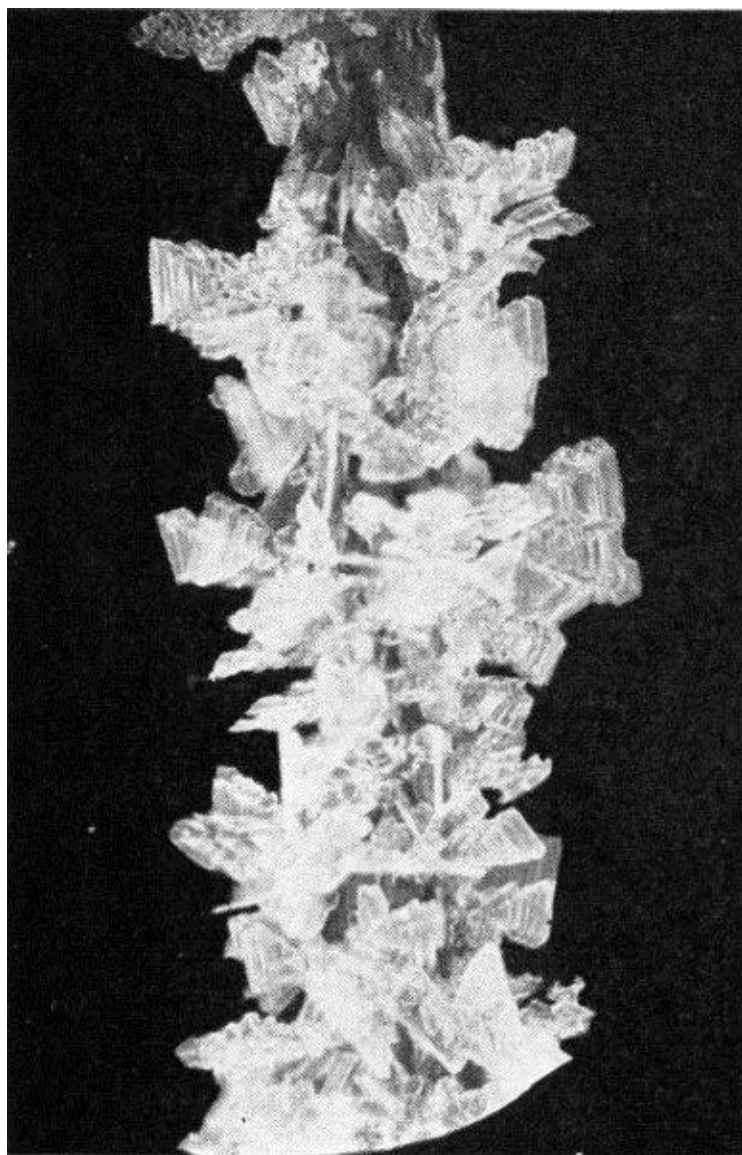
14. Роса на пуху листа

Есть очень много растений, листья которых опушенные, с густой порослью крошечных растительных волосков; хорошим примером является лист коровяка, его толстые бархатистые листья густо покрыты этим растительным пухом и имеют бархатистую поверхность; на этих листьях всегда можно увидеть россыпь драгоценных камней росы. Камера запечатлела одного из них, сидящего на листьях коровяка, как показано на фотоиллюстрации.

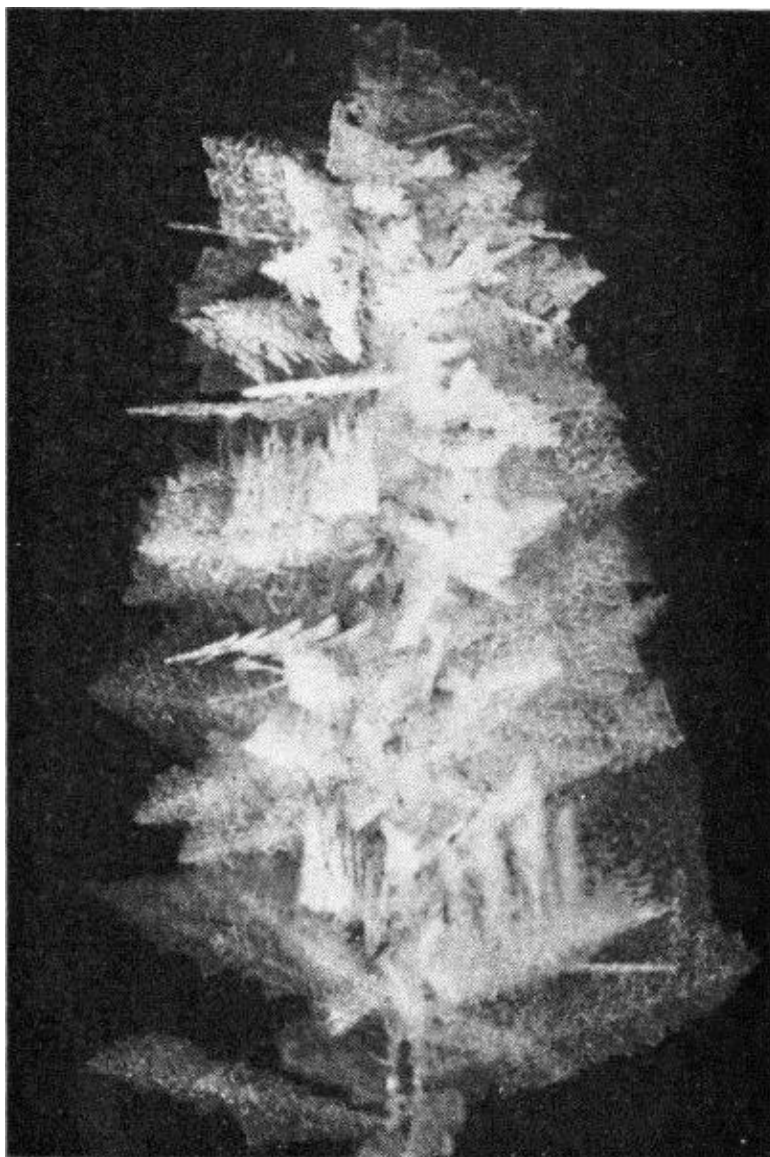
Тихими ночами ранней весны и осени, когда нет тревожащих ветров, молекулы воды или капли росы в бесчисленном количестве накладываются друг на друга всю ночь напролет и оседают на травинках и всех растущих растениях, а в лучах утреннего солнца танцуют и сверкают нитями сверкающих бриллиантов на каждом пастбище и в ряду живой изгороди.

Остроконечные травы собирают росу очень обильно и самым интересным образом. Можно заметить, что капли росы, образующиеся на травинках, расположены поистине удивительно симметрично, и поражаешься их упорядоченному расположению. Часто одна крупная капля росы, прозрачная, как бриллиант, оседает на самом кончике маленькой травинки, иногда две и даже три крупные капли удерживаются таким образом во взвешенном состоянии, в то время как на крайнем остром крае одной или обеих сторон травинки скопление мелких, похожих на бусинки капель оседает упорядоченным образом, нанизываясь от кончика травинки к корню. Сломанная или затупленная травинка не собирает росы или собирает

очень мало. Когда крупная капля росы, сидящая на кончике травинки, решает упасть, сначала она опускается довольно медленно, следуя по своему пути вдоль крайнего края травинки, и таким образом встречается и собирает все остальные капли росы, которые ей попадаются на пути, нанизанные вдоль края травинки, пока, наконец, не образуется одна тяжелая капля, которая внезапно падает на землю, где мгновенно впитывается и уходит, чтобы дать жизнь и силу самим корням растения.



17. На палке оседает иней. Бабочки устроились отдохнуть



18. Изящное, похожее на кружево образование инея, собранного на соломинке



19. Зимний табличный иней, напоминающий группу бабочек

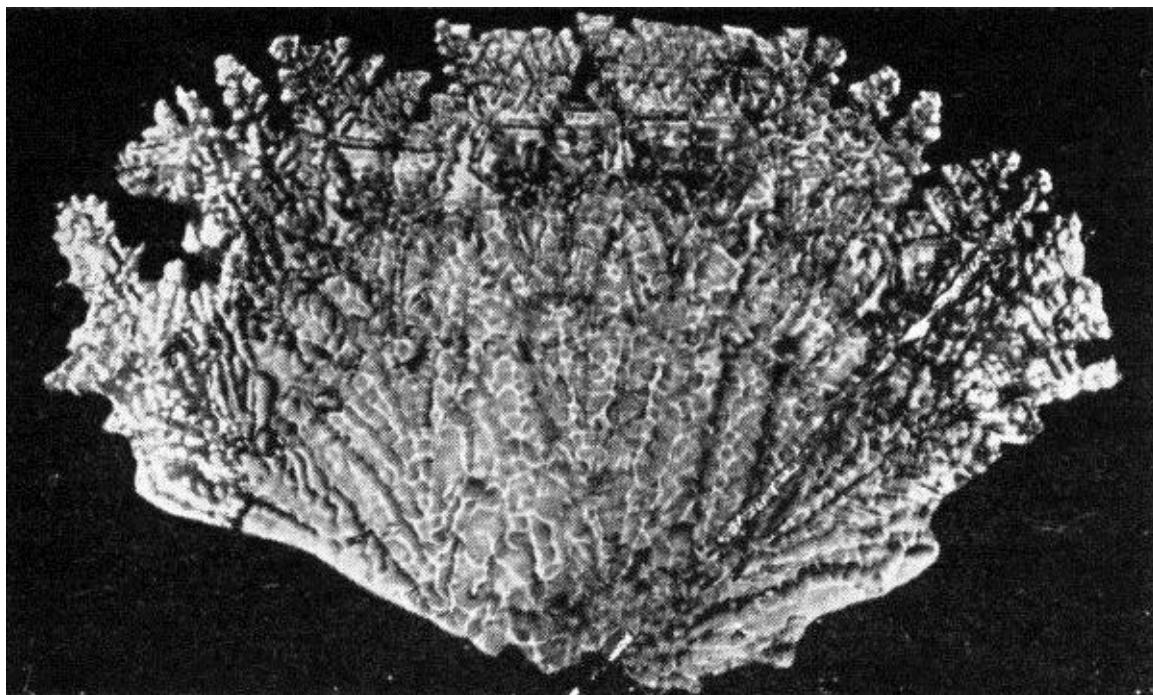
Паутина привлекает росу довольно странным образом. Еще предстоит выяснить, почему роса образуется только на горизонтальных нитях паутины, в то время как вертикальные нити, хотя и меньшего размера, не собирают отложений росы. Этот любопытный факт хорошо показан на фотографии всей паутины, а также на разрезе паутины, где подробно показаны отложения росы. Удивительно красивы эти покрытые росой полотна. Можно заметить, что каждая капля одинакова по размеру и очень напоминает несколько нитей хорошо выбранного жемчуга, хотя на солнце они кажутся прозрачными, сверкающими бриллиантами. Некоторые листья собирают капли росы новым способом, особенно лист земляники и аналогичные растения с зазубренными краями. Лист клубники, помимо того, что его поверхность обильно украшена водяными бусинами, содержит в каждой крошечной зазубрине по краю крупную, прозрачную, сверкающую каплю росы, которая придает листу чудесный эффект драгоценного камня.

Всем нам знакомо так называемое “потение” стакана, кувшина или металлической трубки с холодной водой; это еще одна фаза выпадения росы, которую можно наблюдать в дневное время.

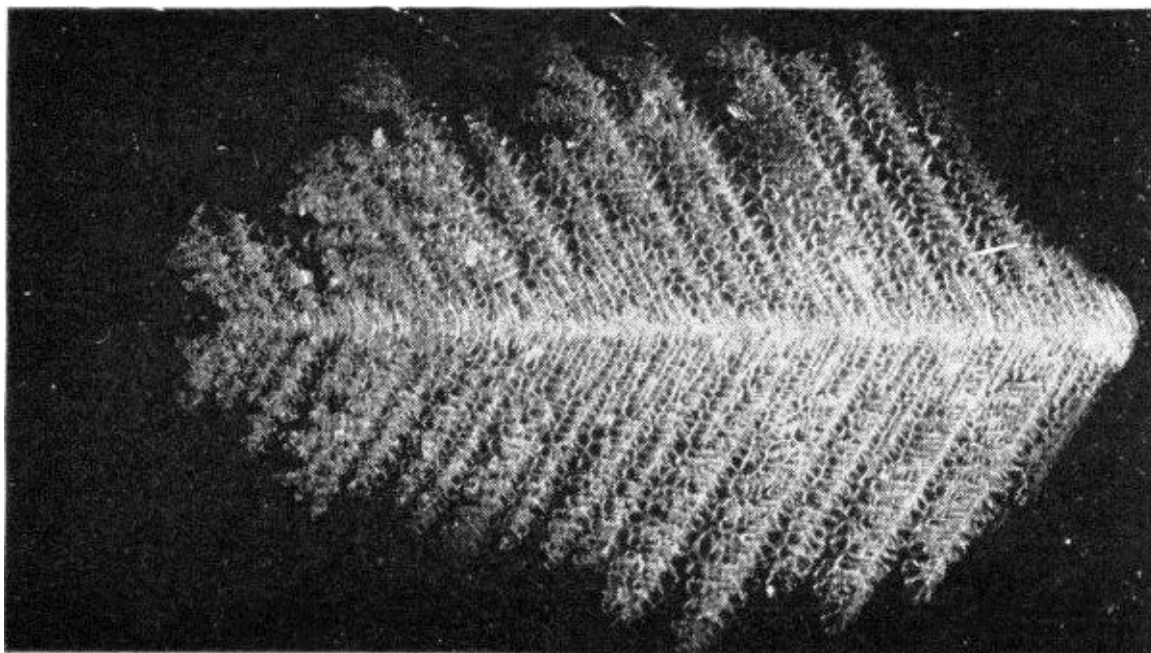
Прохладная ночь весной или осенью, после жаркого дня, обычно выпадает более обильная роса, которая постепенно увеличивается по мере того, как ночь становится прохладнее. Стоит собраться тучам, как выпадение росы сразу же прекращается. Всякий раз, когда куст

или растительность нависает над каким-либо местом, это создает эффект, аналогичный эффекту облака, и роса в этом месте не собирается вообще или не так обильно.

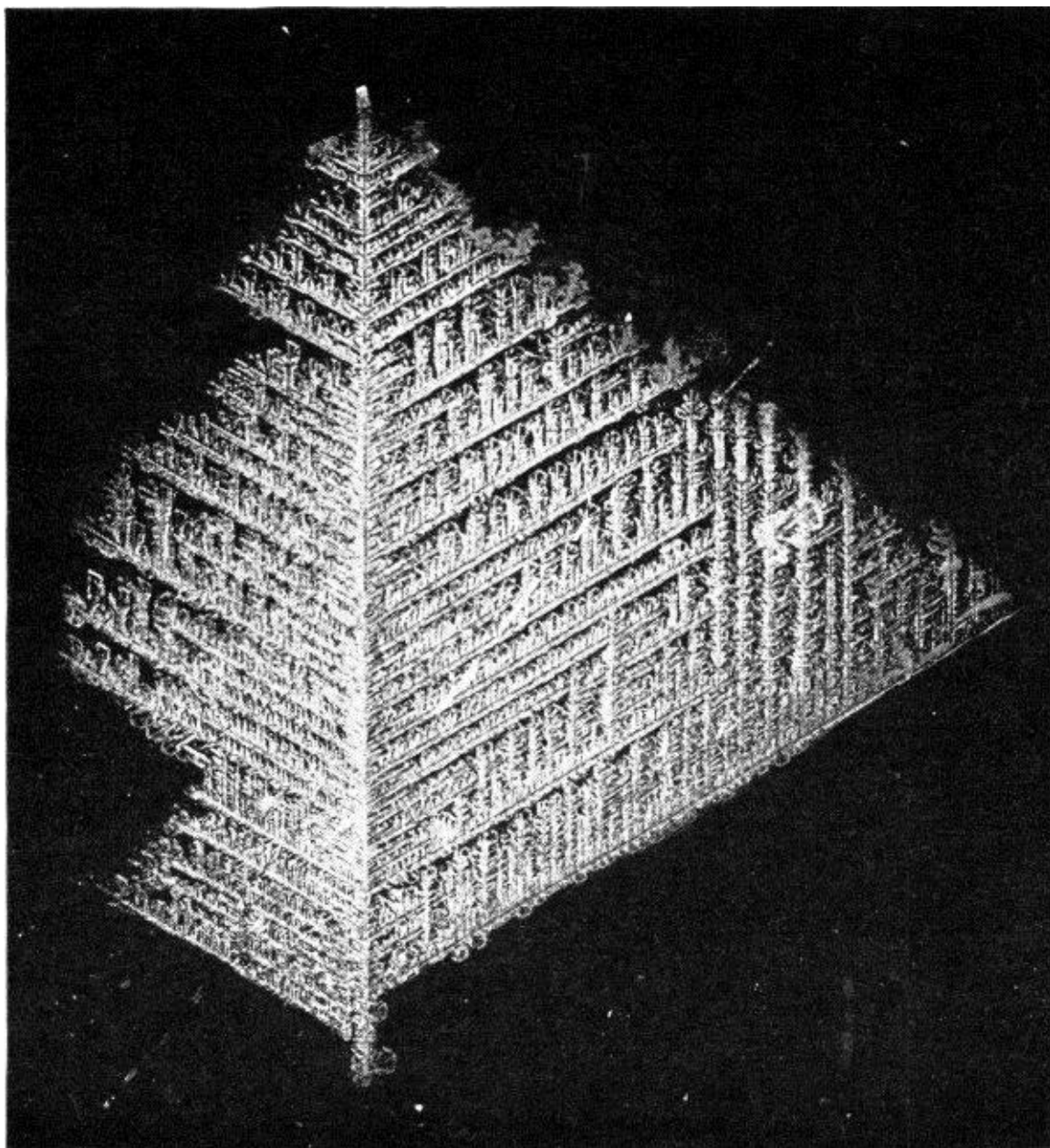
В тропиках и в некоторых странах, где нет дождевых облаков; где дожди редко выпадают в течение многих месяцев подряд, выпадение росы настолько обильное, что вполне восполняет недостаток осадков. Если бы не это провиденциальное посещение росы, вся растительная жизнь, несомненно, погибла бы, опаленная и увядшая от палящего зноя.



20. Как кусок отбеленного коралла. Иней, обнаруженный под зданием



21. Табличный иней

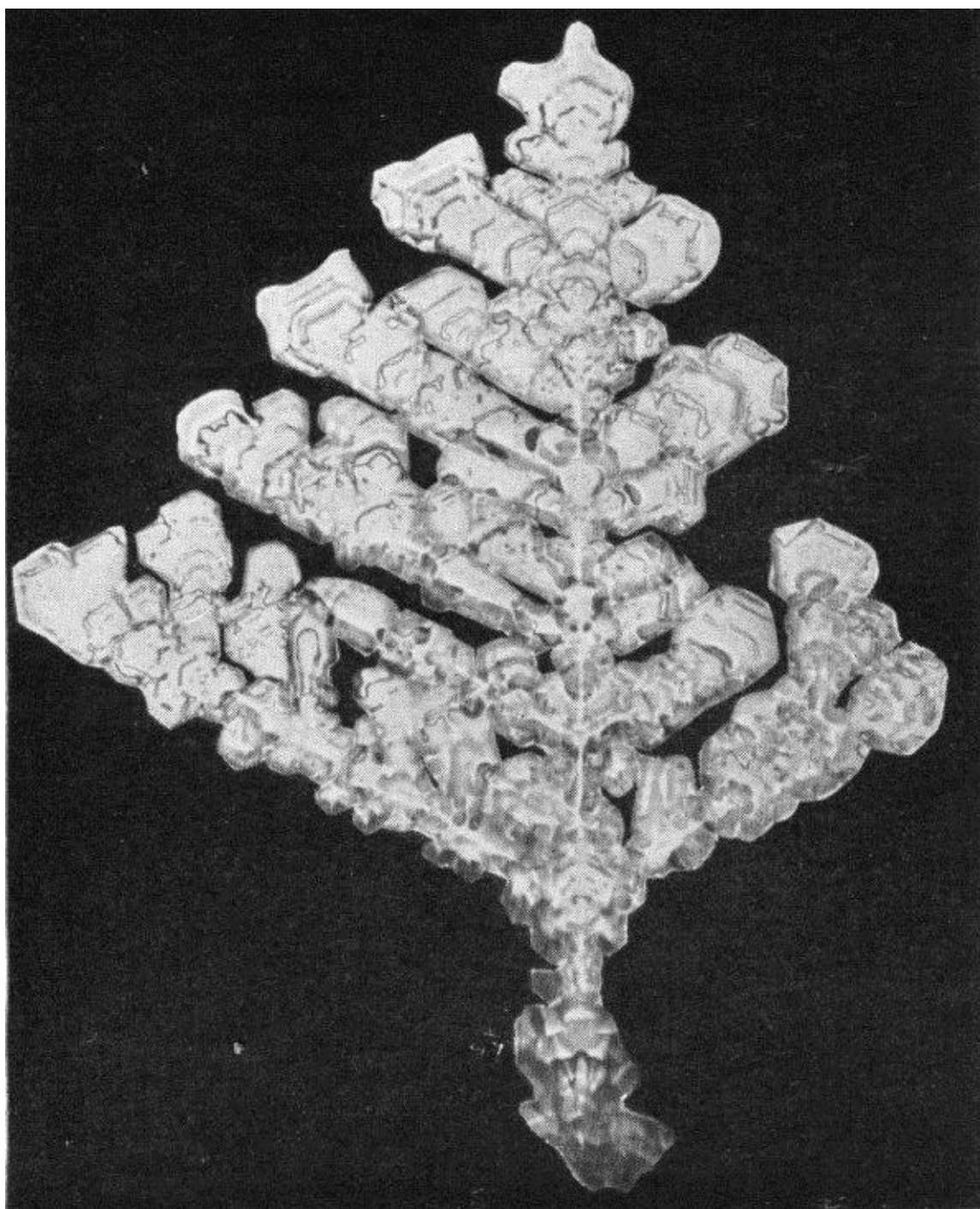


22. Дерево с табличной формой инея: росло при нулевой погоде

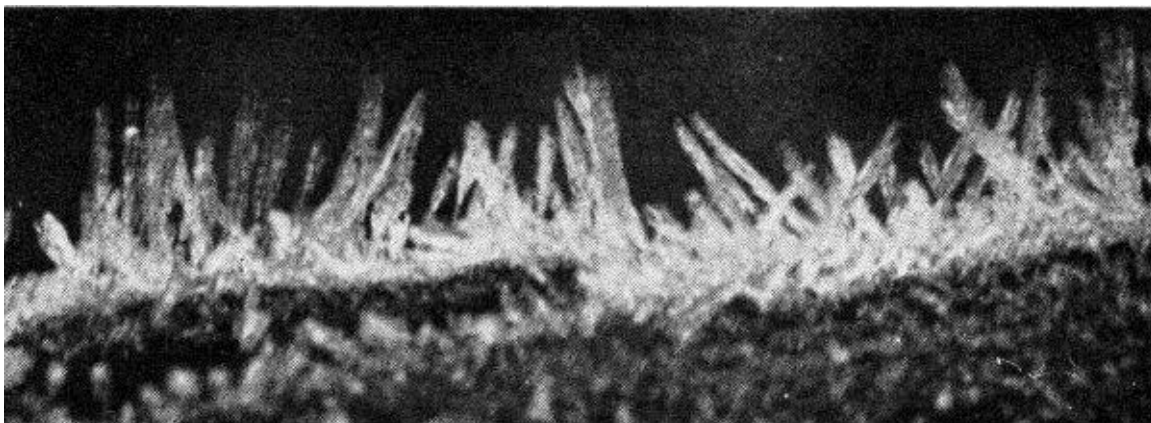
На Востоке, в районе Палестины, роса часто бывает такой обильной, что очень напоминает дождь. Только на огромные раскаленные пустыни никогда не выпадает роса; в тот момент, когда пары или молекулы росы сталкиваются с обжигающим дыханием, исходящим от поверхности этих бесплодных песчаных морей, они испаряются и повторно растворяются, рассеиваются и поглощаются жаром. Таким образом, будет видно, что неподвижные молекулы, составляющие растительность, сами по себе обладают способностью притягивать и задерживать молекулы воды из воздуха, с которыми они вступают в контакт, и, таким образом, образуют в сочетании росу.

Когда температура опускается ниже 32 °, крошечные частицы, образующие росу, превращаются в иней. Для фермера или овощевода часто очень важно знать точную температуру точки росы, потому что, если он обнаружит это вовремя, он сможет спасти свой сад от внезапного губительного нашествия морозов.

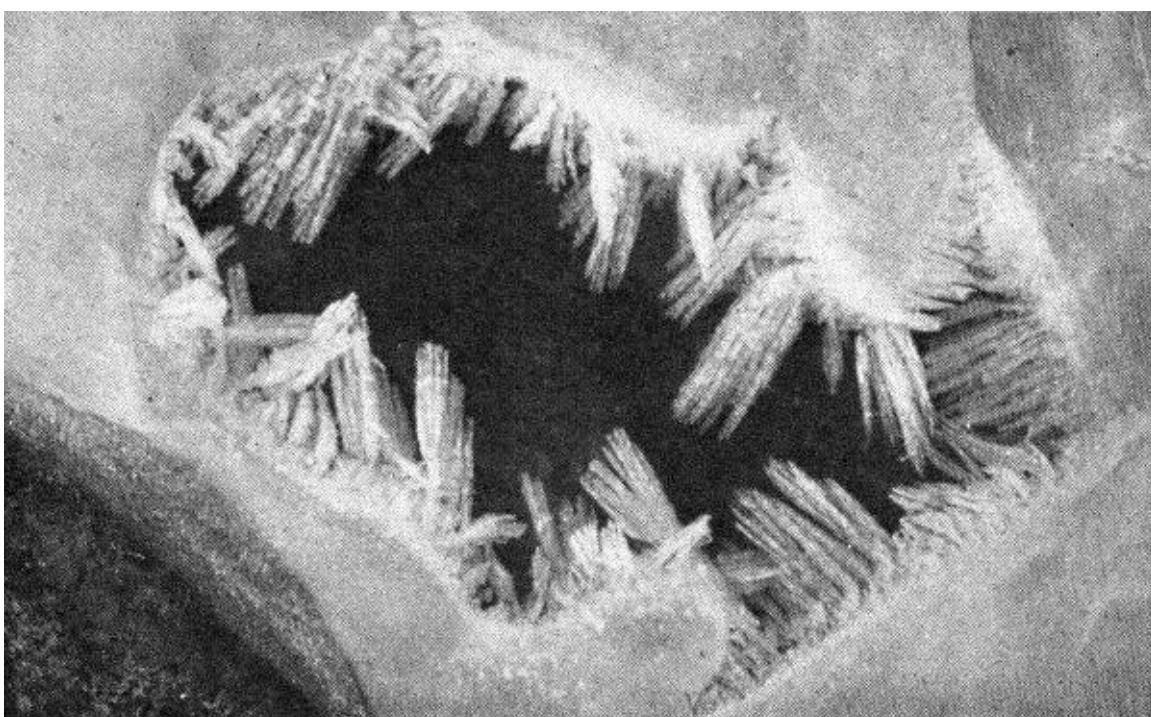
Еще один интересный факт, который известен немногим из нас, но который легко можно увидеть, если мы уделим время тщательному изучению капли росы, заключается в том, что каждая крошечная капля росы сама по себе является миниатюрным зеркалом, поскольку на своей чистой, похожей на кристалл поверхности она удерживает и точно воспроизводит своей округлой формой изображение любого находящегося поблизости предмета. Картинка, конечно, естественно перевернута. Но вы ее найдете; кусочек голубого неба с обрывком пушистого облака или пигментный лес деревьев, пойманный и отраженный в капле росы. Часто на спящих насекомых, застигнутых ночью на открытом воздухе, выпадает обильный осадок росы. Гусеница, изображенная на фотографии, была хорошим объектом съемки, и на ее пушистой шубке осело немало росы.



23. Зимний вид инея

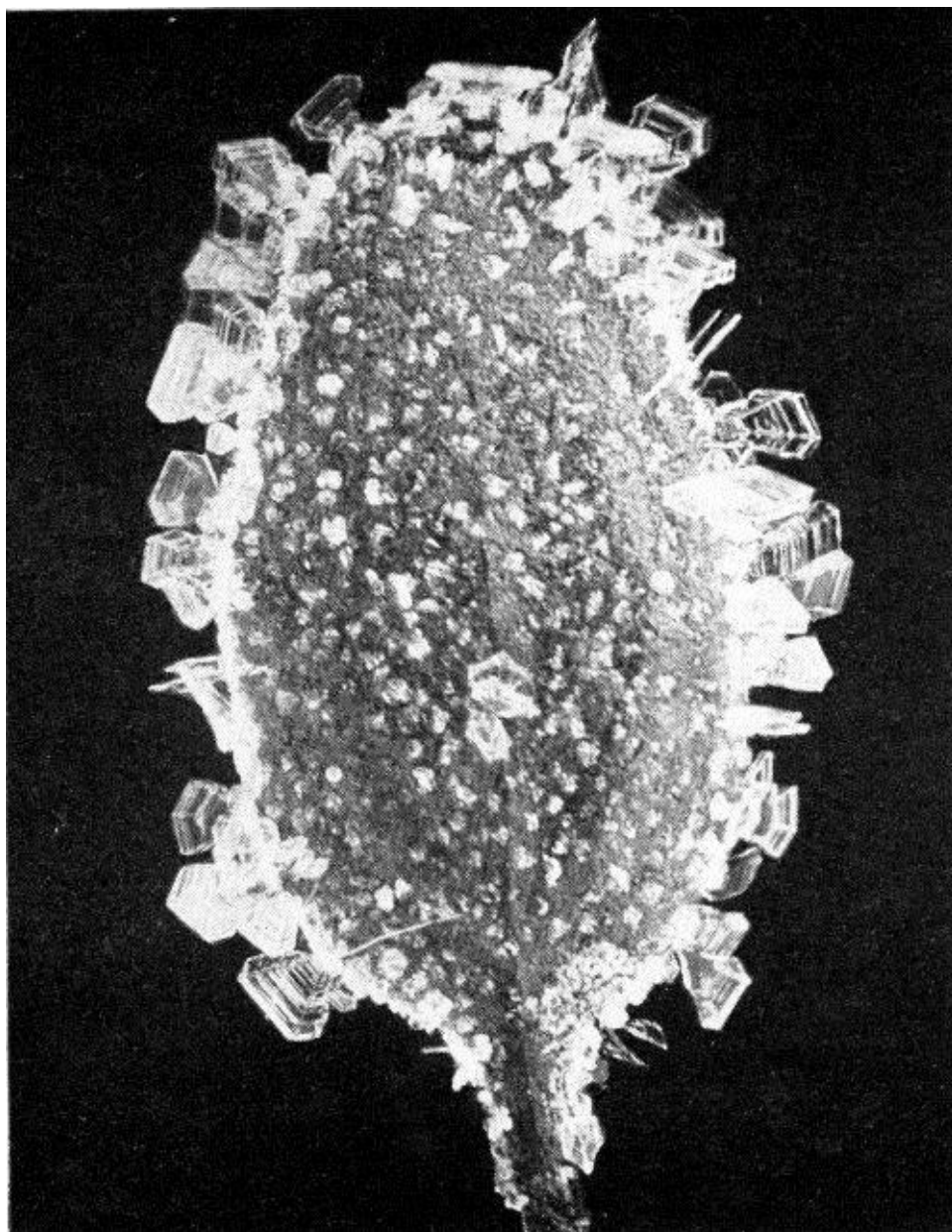


24. Столбчатый иней на гниющем бревне

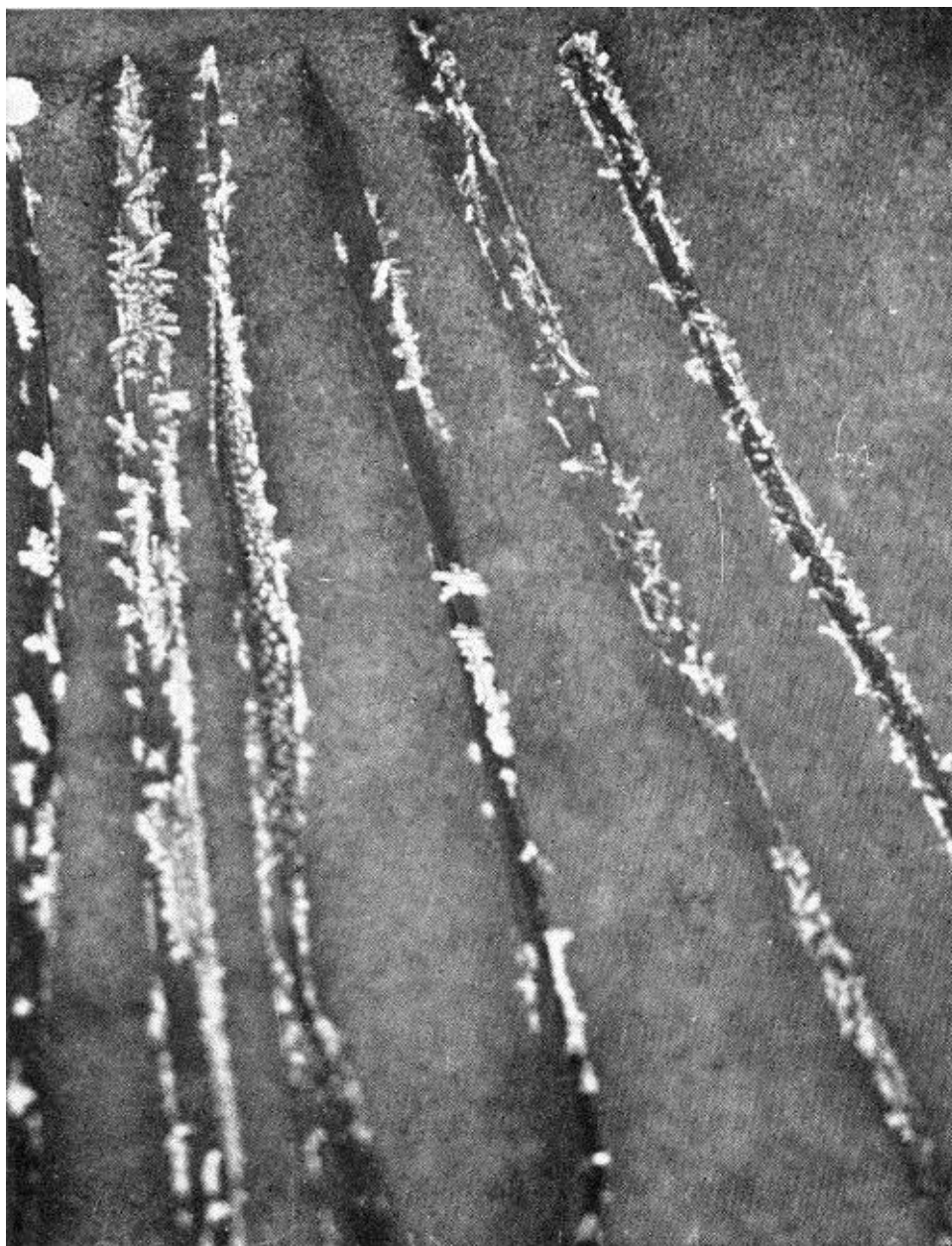


25. Поразительное расположение кристаллов инея на сломанном краю льда, под которыми виднеется вода

Природа во всех ее настроениях, а их много, всегда занимательна и поучительна, и, возможно, одно из ее величайших чудес — это то, что происходит в тишине надвигающейся ночи, - выпадение нежной росы.



26. Показ инея по краю листа

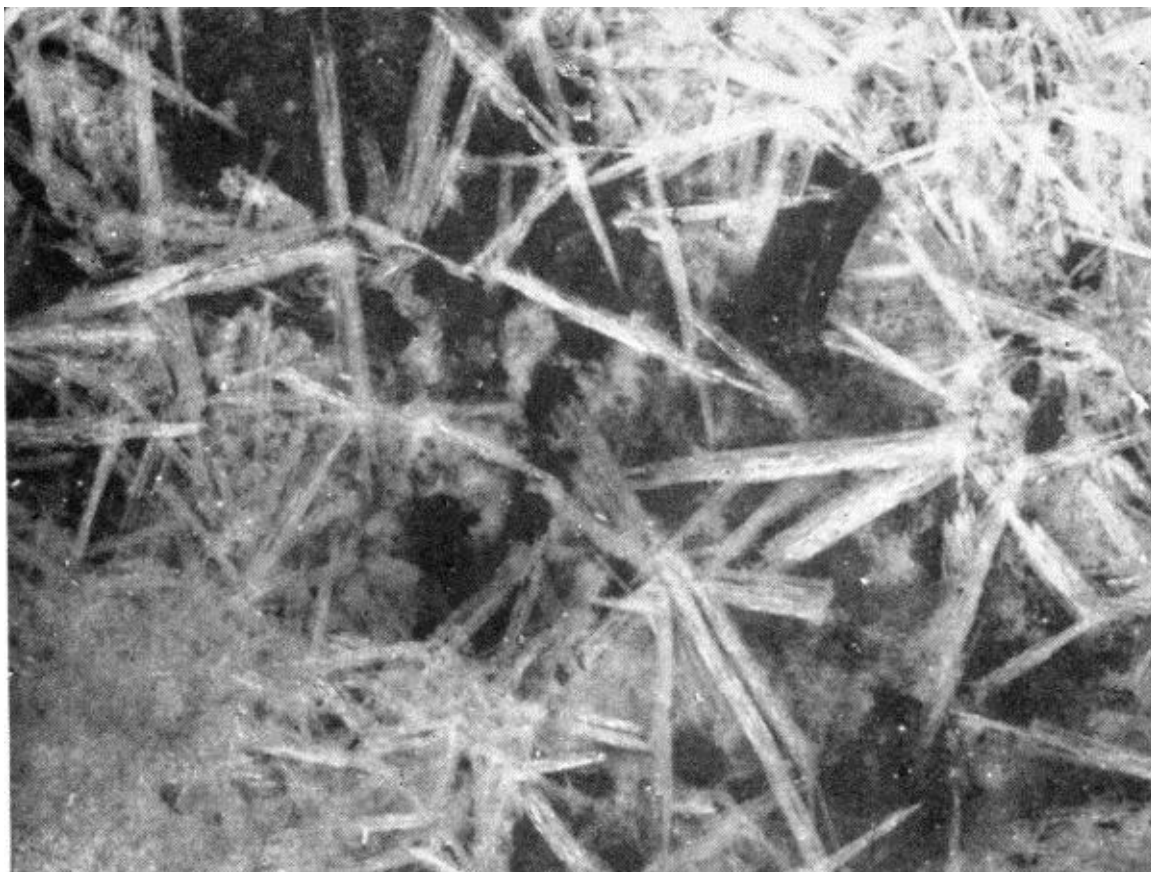


27. Отложение инея на травяных стеблях

ПРИХОД ИНЕЯ



28. Похожий на мох иней, осевший на поверхности пруда



29. Столбчатый иней, разбросанный по льду ручья

ГЛАВА II

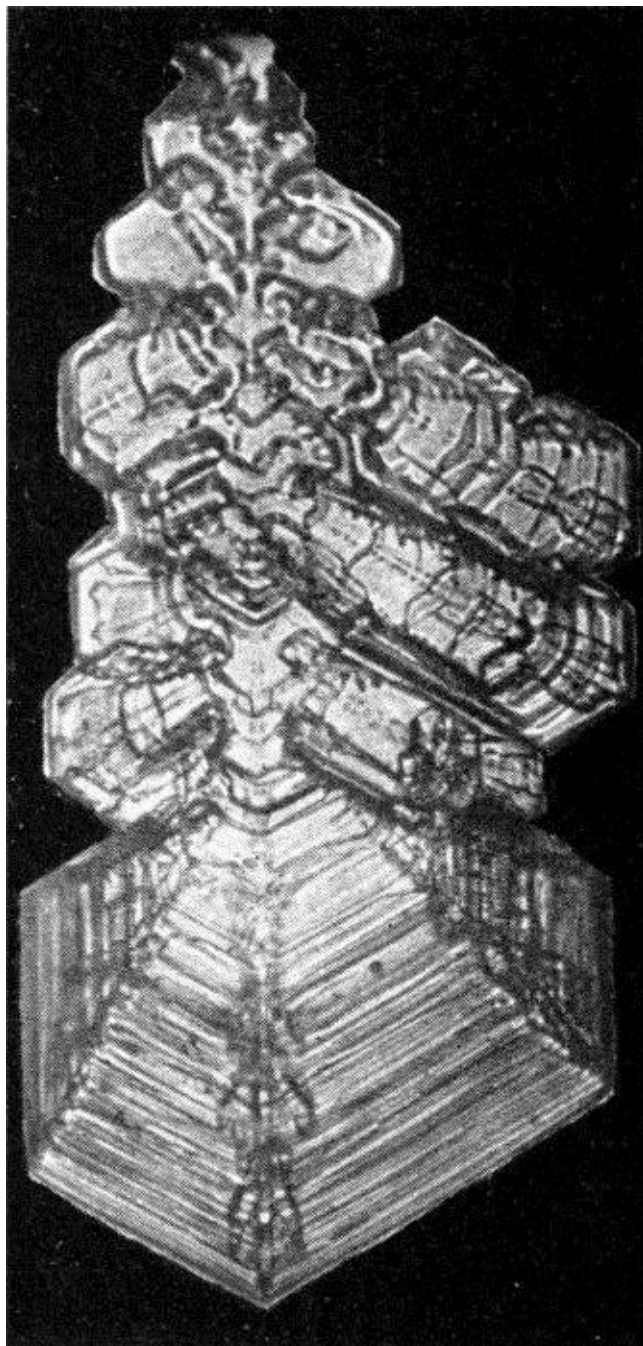
НАСТУПЛЕНИЕ ИНЕЯ

“Ржаво скрипят сверчки;
Прошлой ночью спустился Джек Фрост —
Он прилетел на крыльях звездного луча,
Прохладный, искрящийся и яркий;
Он искал в траве сверчков
Тонким ледяным копьем,
Такой острый, такой тонкий и такой роковой,
И он наносил им удары ножом вдоль и поперек.
Скажи на милость, что ты сделал с цветами?
Где прячется древесная астра?
Она исчезла, как снежные вихри растворяются на солнце
В тот момент, когда ты прикоснулся к ней.

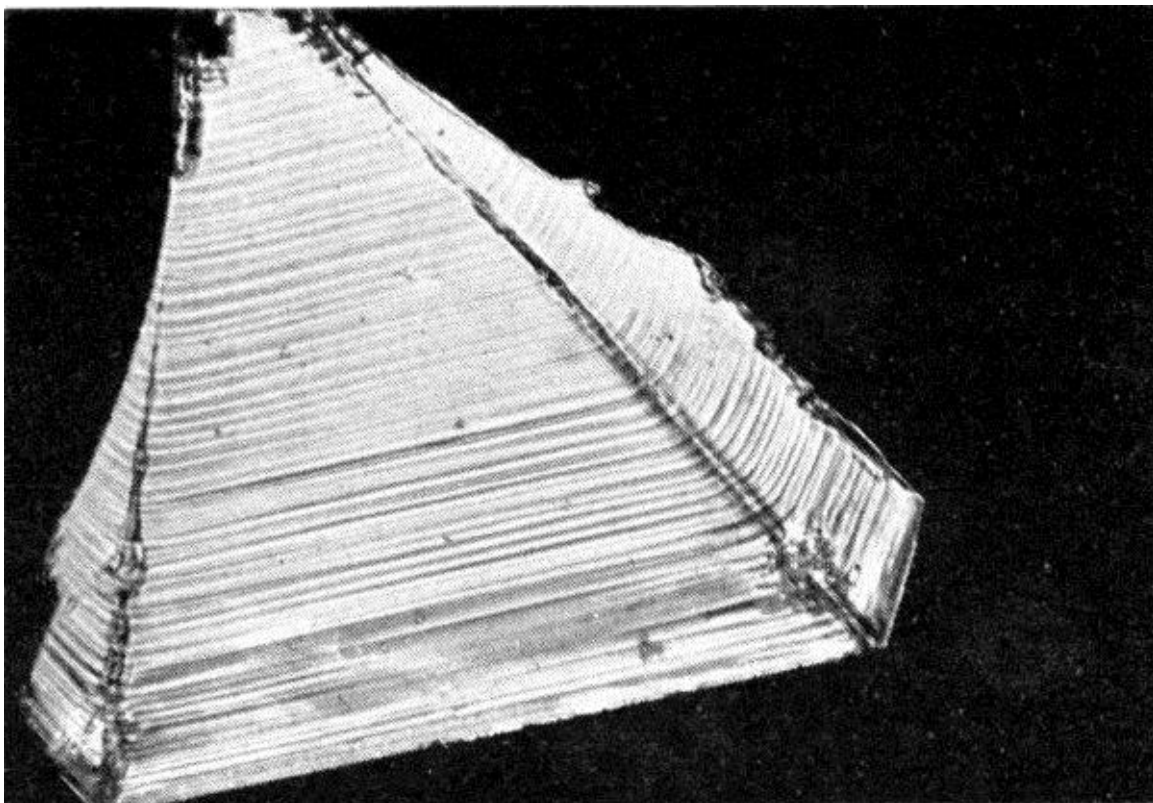
—ТАКСТЕР.

Когда осень достигла апогея совершенства, когда молочай и чертополох, густо растущие на живых изгородях, разнесли по ветру свои тонкие, сказочные семена, а золотарник, который так ярко развеивал свои желтые знамена в эти последние долгие, прекрасные дни умирающей осени, наконец начал увядать, первое предупреждение о приближении морозов мы сразу же видим в неких таинственных изменениях цвета, происходящих в листве деревьев. Тогда мы знаем, что в ту последнюю тихую ночь, когда звезды сверкали так ярко, а воздух казался необычайно свежим, Дух инея, должно быть, был где-то поблизости и, проходя мимо, очень легко коснулся всех деревьев и растений своей волшебной палочкой. В саду крепкие подсолнухи слегка поникают своими усыпанными семенами кронами, в то время как мальвы, кажется, стоят менее чопорно и прочно и склоняются друг к другу, словно для опоры. Они почувствовали губительное прикосновение этой волшебной палочки. Он коснулся также кончиков кленовых листьев на склоне холма и оставил на некоторых из них лишь небольшой мазок своей малиновой кисти; они образуют яркий цветной налет на фоне темной массы сосен и болиголова на заднем плане. Но вскоре они

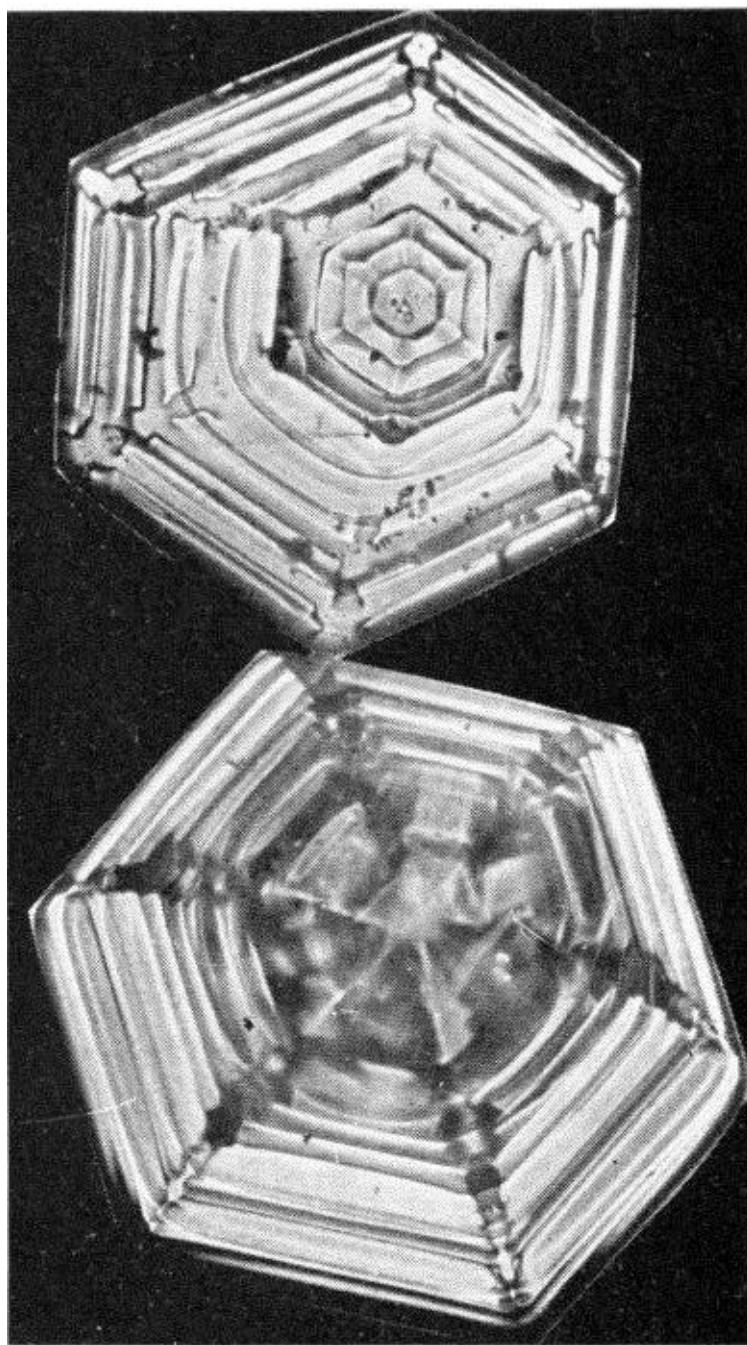
вспыхнут на каждом склоне холма, как один огромный факел, зажженный в честь ухода осени и всей работы Духа Мороза.



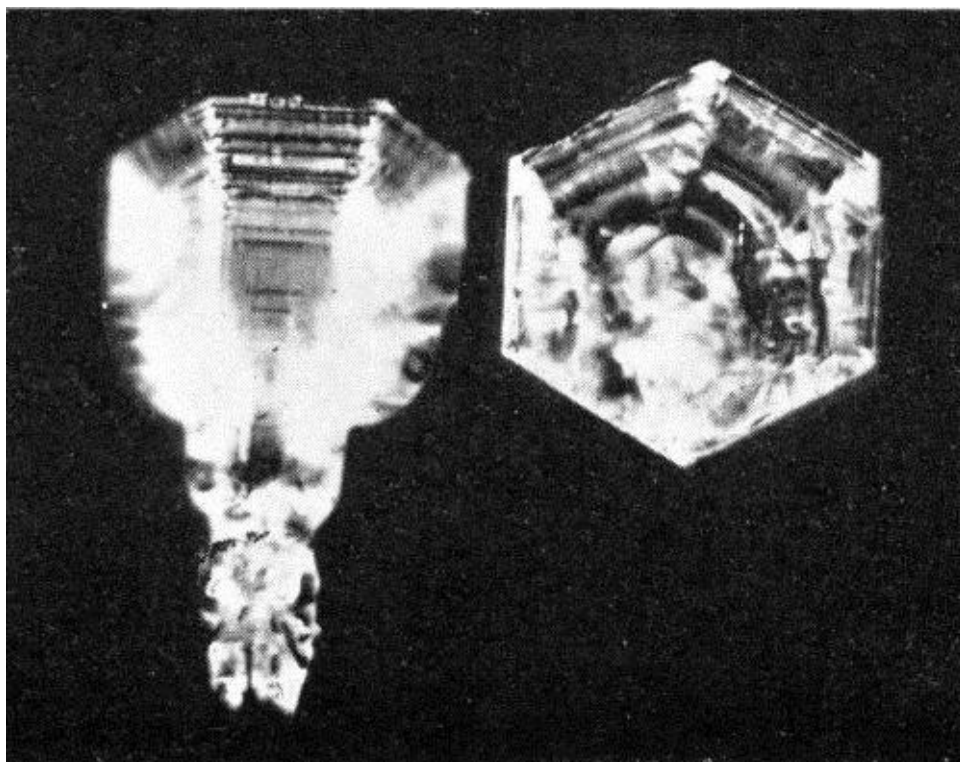
30. Странное образование инея



31. Подробная таблица инея—рос медленно



32. Подробные табличные кристаллы инея



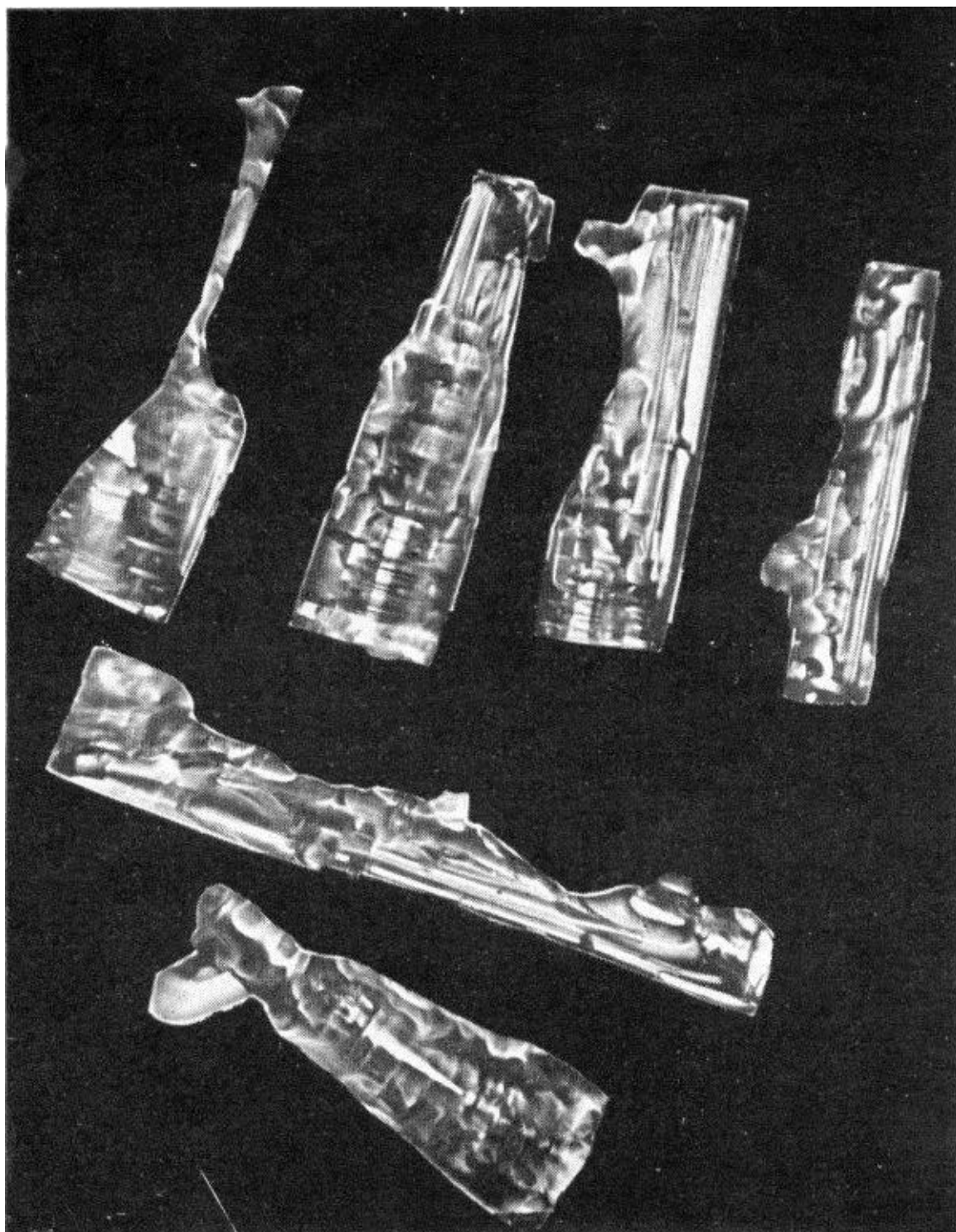
33. Форма чашки с инеем

Маленький кислый лисий виноград, растущий в рядах живой изгороди, теперь приобрел пикантный вкус, приобрел то, чего ему не хватало раньше, и приятен на вкус с тех пор, как его посетил иней. Горьковато-сладкие ягоды, растущие рядом с ними, переплетенные с серыми распушенными перьями клематиса, раскрыли свои оранжевые оболочки и блестят ярче, чем раньше. И большие зеленые корешки каштанов лопаются, совсем чуть-чуть; им нужно еще одно, чуть более резкое прикосновение из-за инея, и тогда пухлые, коричневые, с атласной кожей орехи посыплются из корешков на землю. Нетерпеливые белки уже начали собирать свои зимние припасы. Они приступают к работе рано, еще до того, как волшебное зрелище, созданное инеем, коснется солнца. Они намерены опередить детей в сборе орехов, если это возможно.

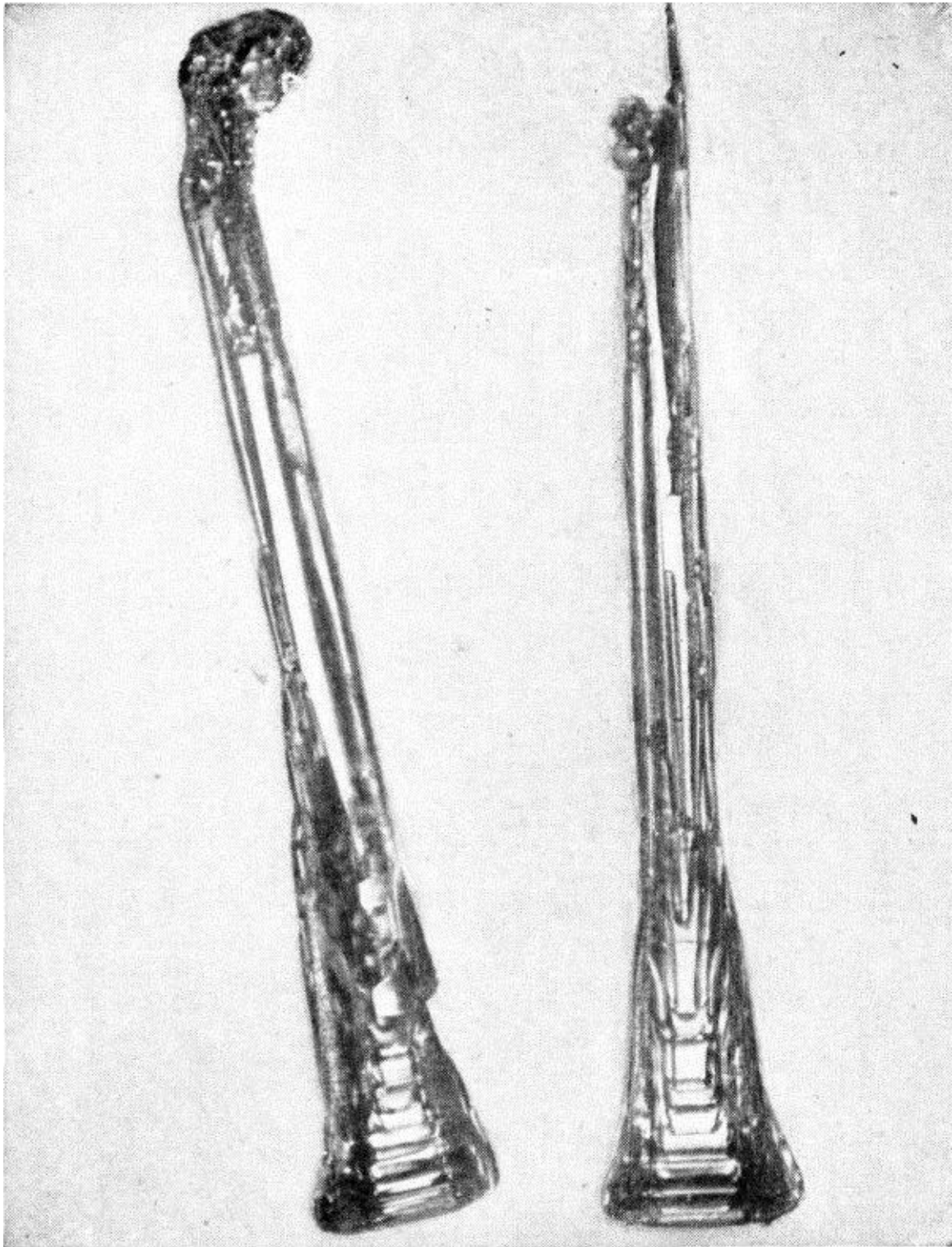
Если вы тоже встанете вместе с белками и отправитесь в открытые поля и леса, вы будете с лихвой вознаграждены за те небольшие усилия, которых вам это стоило, ибо зрелище, которое создает легкий иней ясным утром ранней осени, когда его впервые касается восход солнца, действительно фантастично и удивительно красиво.

Если вам случится оказаться за городом, направляйтесь через пастбища, где короткая густая трава сильно припорошена инеем, и не преминьте остановиться у старой серой изгороди, ведущей к кукурузному полю, чтобы полюбоваться прекрасными эффектами, волшебной работой, которую Дух Мороза оставил там ночью. Увядшие коричневые колосья кукурузы, стоящие в наводящих на размышления позах, похожих на ведьмовские, разбросаны по полям, каждое похожее на копье шуршащее лезвие покрыто стальным, сверкающим слоем

инея; в то время как между покосившимися стогами поблескивают большие золотые тыквы, еще не убранные, каждая золотая сфера просвечивает сквозь голубовато-белый налет инея или замерзшей росы.



34а. Столбчатые кристаллы инея



34b. Столбчатый иней (табличный)

Несомненно, Джеймс Уиткомб Райли имел в виду похожую сцену, когда вдохновлялся написать так часто цитируемые простые строки:

“Когда панкин покрыт инеем,

И корм в шоке.

Красота и особенности кристаллов инея сами по себе являются предметом отдельного изучения, поскольку они не относятся и не классифицируются вместе с более сильными морозами конца и середины зимы, такими, какие мы наблюдаем при экстремальных холодах, оседающих на наших оконных стеклах и в других местах.

Иней на самом деле представляет собой частицы росы или молекулы воды в воздухе, которые, когда температура опускается ниже 32° , замерзают и скапливаются, образуя таким образом отложения инея почти на всех поверхностях, с которыми они соприкасаются.

Еще одна разновидность инея - это тот, который таинственным образом образуется под каким-либо покровом; иногда мы находим его отложившимся на деревяшке, лежавшей под снегом; он образуется на нижней стороне дерева или на той части, которая лежит на земле, и вызывается влагой земли, которая накапливается и которую температура превращает в кристаллы инея.

Особые и интересные примеры образования инея приведены на фотографических иллюстрациях, которые, будучи сняты камерой с микроскопической насадкой, по большей части сильно увеличены. Детали и форма кристаллов инея являются наиболее тонкими и достойными изучения, и любопытный способ, которым некоторые из них обнаружены, а также множество различных форм, которые они принимают, ясно показывают, что каждое образование обладает определенной индивидуальностью структурной формы, характерной для окружающей среды и окружающих объектов, к которым оно может прикрепляться.



35. Линейная наледь на оконном стекле. Распространенный тип



36. Показаны инициалы, грубо нацарапанные на стекле, которые разработал фрост

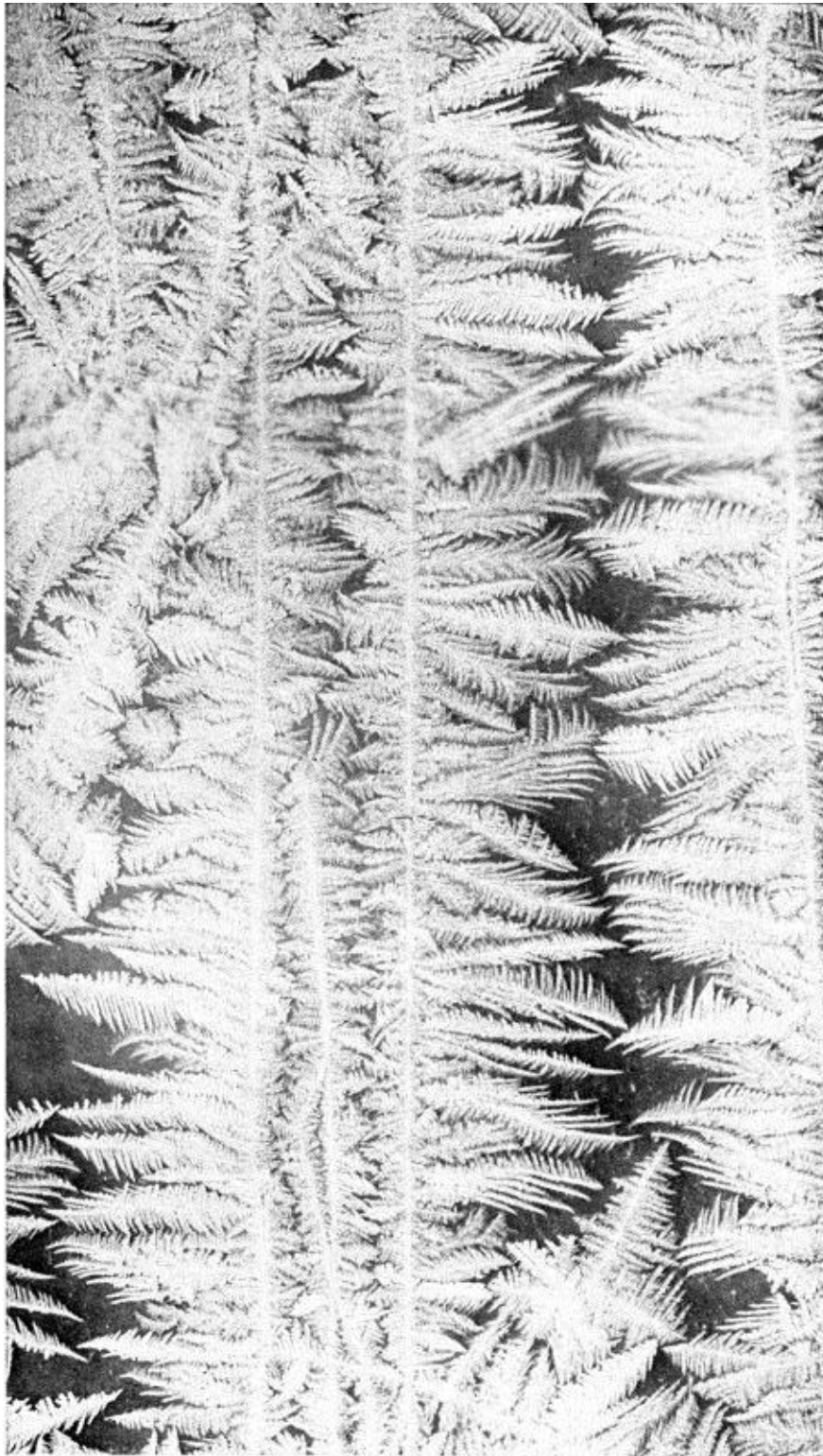
Особенно интересным типом кристаллов является тот, который растет странными игольчатыми слоями, чем-то напоминающими крошечные наросты сталактитов; эту разновидность мы часто обнаруживаем в щебнистой или торфяной почве, в то время как иногда она поднимает и поддерживает на своих остриях большие куски земли и камней.

Эти иглообразные столбчатые образования, которые превосходно изображены на иллюстрациях, часто встречаются высотой от двух до шести дюймов и образуются из влаги, которая поднимается из теплой почвы и замерзает. Эти столбчатые кристаллы не образуются таким образом в чрезвычайно холодную погоду или после того, как земля промерзла на определенную глубину; поэтому их можно отнести к изморозевым образованиям ранней осени.

Как подробно показано на фотографиях, образование каждой секции этого типа кристаллов инея выглядит как призмобразный столбчатый нарост, основание призмы имеет шестиугольную форму и очень напоминает оправленный драгоценный камень.

Тихими, прохладными осенними ночами Фея инея неустанно трудится, покрывая растительность сверкающим инеем, мимоходом прикасаясь ко всем неприглядным местам, гниющим лесам, старым серым перилам забора, а на следующее утро, если вам повезет проснуться до того, как солнце испортит лучшую работу инея, вы обнаружите множество

замечательных произведений искусства. Иногда это будет миниатюрный, сверкающий лес из похожих на иглы кристаллов, прикрепленных к какому-нибудь старому рельсу. И снова совершенно чудесная коллекция, которую вы можете найти разложенной на доске; крошечные кристаллики льда в виде пластинок из инея, очень напоминающие стаю белых бабочек или мотыльков, рассыпанных по ее плоской поверхности. К счастью, нам удалось раздобыть один из этого типа; и с помощью небольшого карманного микроскопа вы, возможно, сможете обнаружить эту приятную разновидность, как показано на нашей фотографии. Снова была обнаружена та же разновидность инея, когда тонкие кристаллы образовались и сгруппировались на палочке или соломинке; это удивительно напоминает группу бабочек, отдыхающих на цветочном стебле, поскольку мы часто наблюдаем их в середине лета, когда стаи желтых придорожных бабочек собираются на стебле коровяка точно таким же образом.



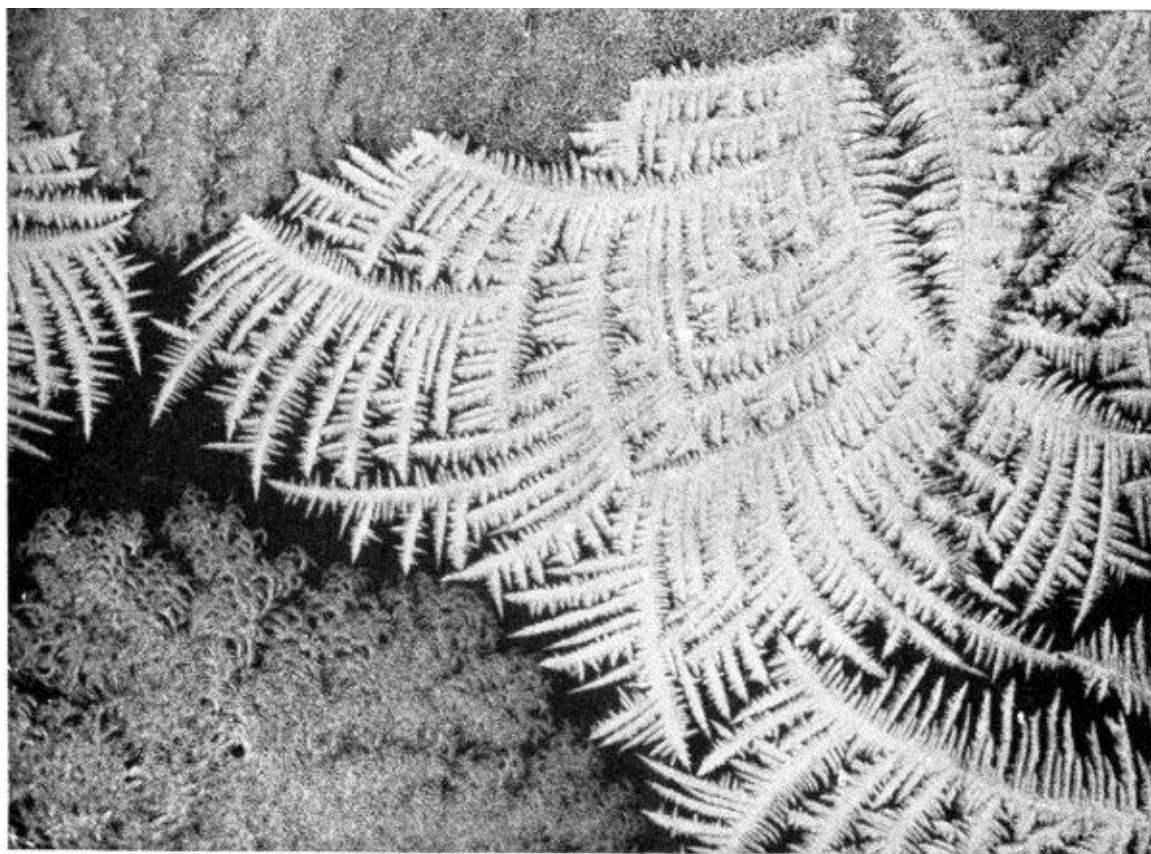
37. Изысканный кружевной узор в инее

Эффектная иллюстрация, напоминающая по форме ветку обесцвеченного коралла, является еще одним интересным примером эксцентричного развития инея, и была найдена цепляющейся за гниющую балку под старым зданием.

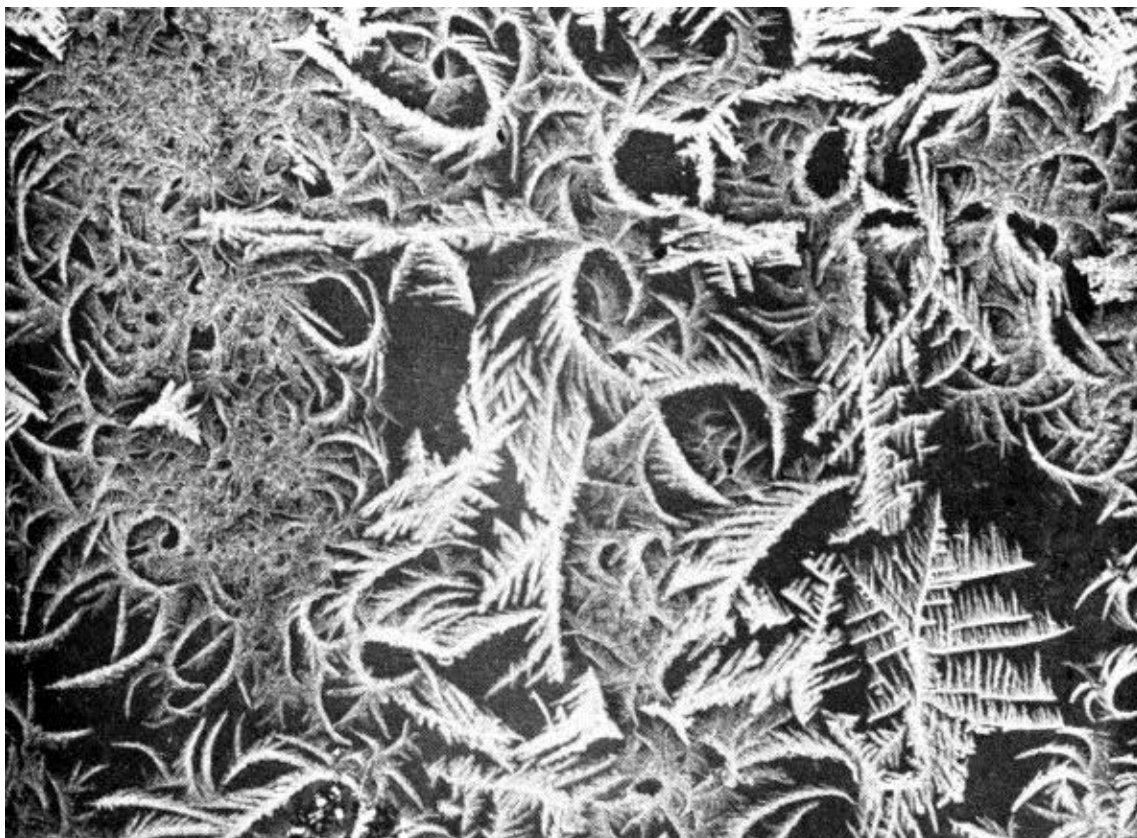
Красивые перистые брызги, чем-то напоминающие миниатюрную елочку, были сняты с ветки дерева, вокруг которого они сформировались, и состоят из бесчисленных, похожих на кружево, тончайших ледяных призм.

В мерцающем переливчатом свете этих хрупких кристаллов иней многое теряется, если смотреть только на фотографии, поскольку на открытом воздухе они часто демонстрируют редкие цветовые эффекты.

О том, что иней иногда принимает странные формы, свидетельствуют изысканно красивые отложения, иногда обнаруживаемые на краях куска битого льда. Иногда вы обнаружите это по тонкому, свежему льду, который образуется на небольших ручьях ранней осенью, и в оврагах у дороги. Этот лед недолговечен и легко ломается при малейшем прикосновении со звуком разбитого стекла. Показан участок этого тонкого льда, по неровному краю которого фантастическим образом расположилась изморозь. Через отверстие видны темные воды ручья.



38. Прекрасный пример двух разных типов.



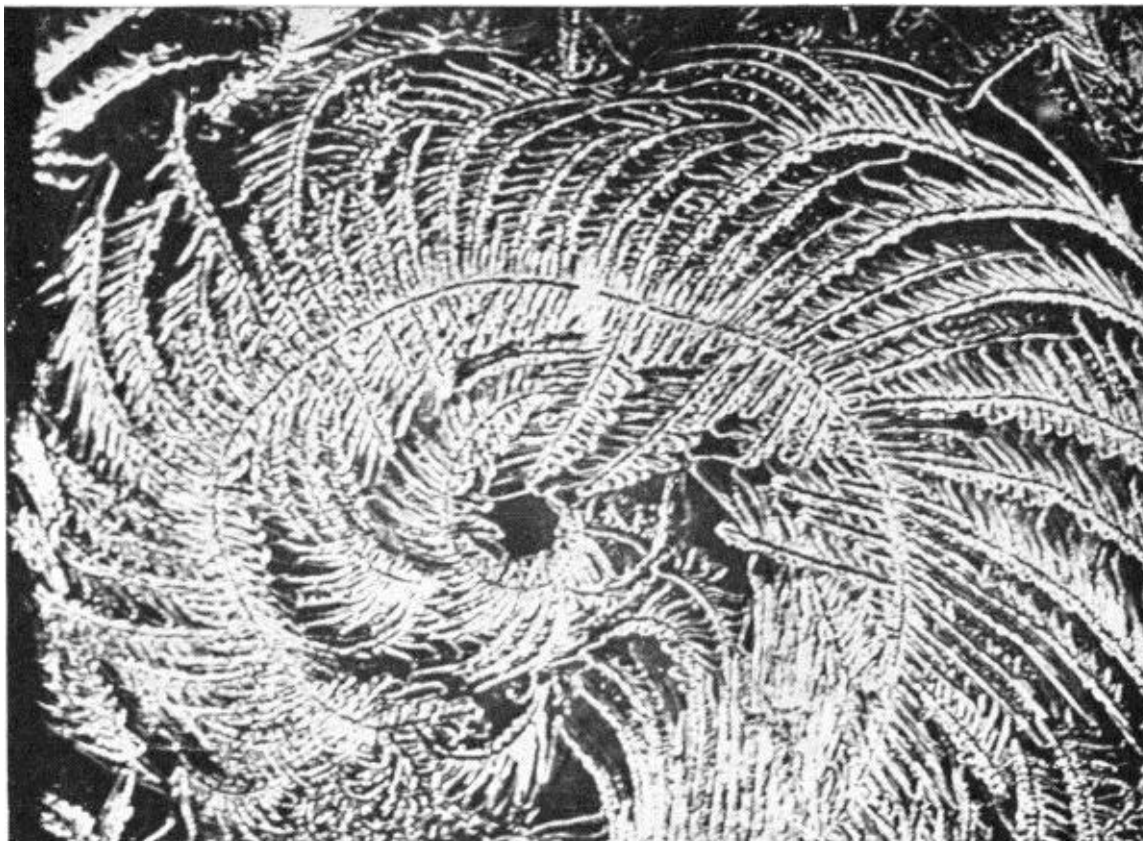
39. Завитки, похожие на папоротники, нежный фон.

Иней, который собирается на травяных стеблях, в отличие от отложения росы, не образуется заметно на кончиках стеблей; напротив, иней собирается в явно большей и более тяжелой степени по мере приближения к земле. Плосколистные, низкорослые растения обычно хорошо покрыты кристаллами инея, в то время как по краям некоторых листьев иногда можно увидеть густой орнамент из пленкообразных кристаллов.

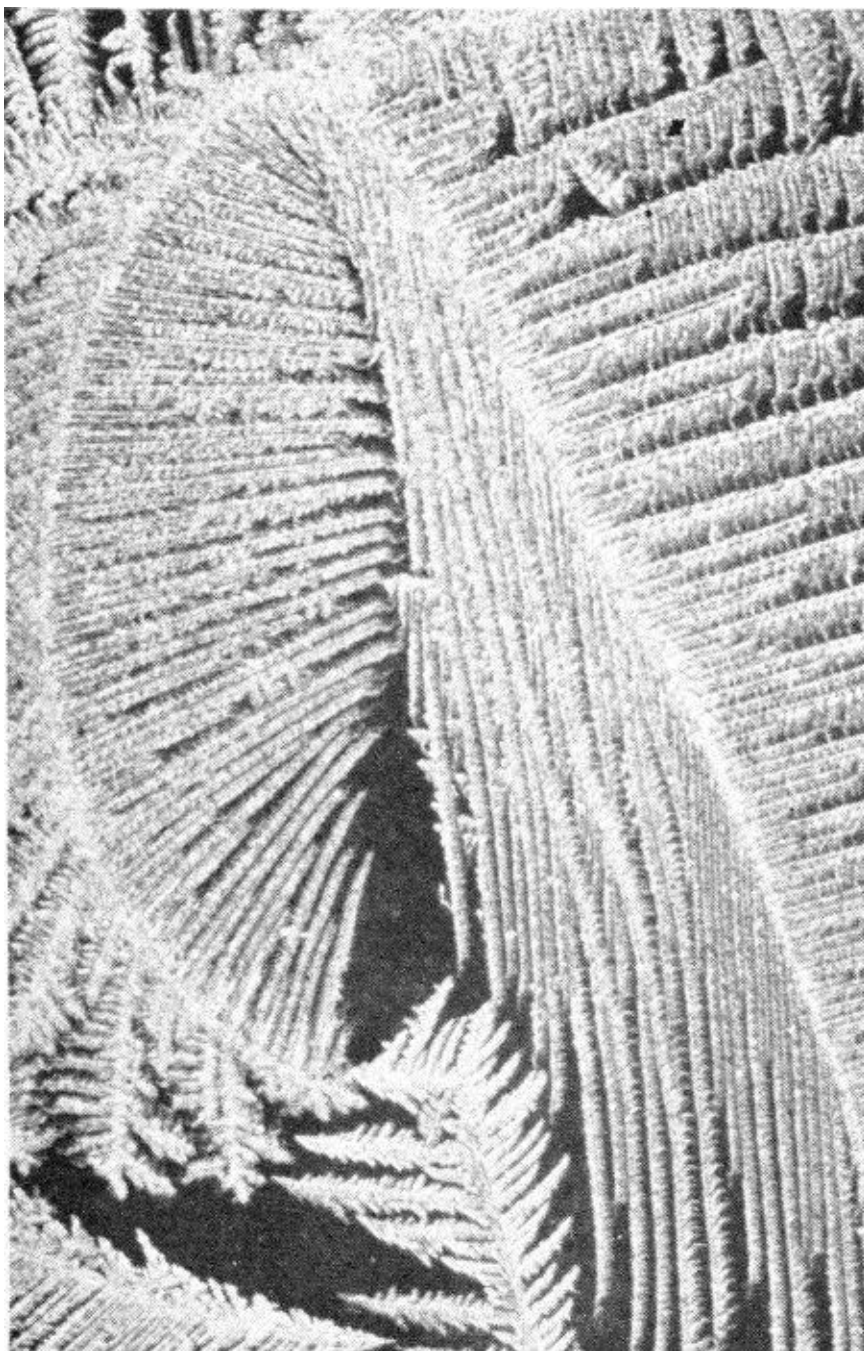
Часто на пруду с замерзшей водой мы натываемся на странные отложения грибов, похожих на мох, разбросанные через определенные промежутки времени по поверхности льда. Это еще один тип образования инея. Еще одним является столбчатый морозный кристалл, который состоит из скоплений игл, и эти рыхлые, похожие на иглы образования мы часто находим разбросанными по поверхности тонкого ручейного льда.

Во время ваших осенних прогулок, после прихода инея, было бы не только увлекательным занятием, но и поучительным изучением природы, найти множество различных разновидностей инея. Обязательно возьмите с собой небольшой карманный микроскоп или линзу для чтения. Старательно ищите в неожиданных местах, под деревянными глыбами, около гниющих бревен и старых пней, потому что во всевозможных труднодоступных местах вы их встретите. Под краем камня, вмурованного даже в снег и разбросанного по поверхности замерзшего пруда и ручья. Дух Мороза ищет всевозможные странные укромные уголки и щели, где можно разместить свои очаровательные грибы.

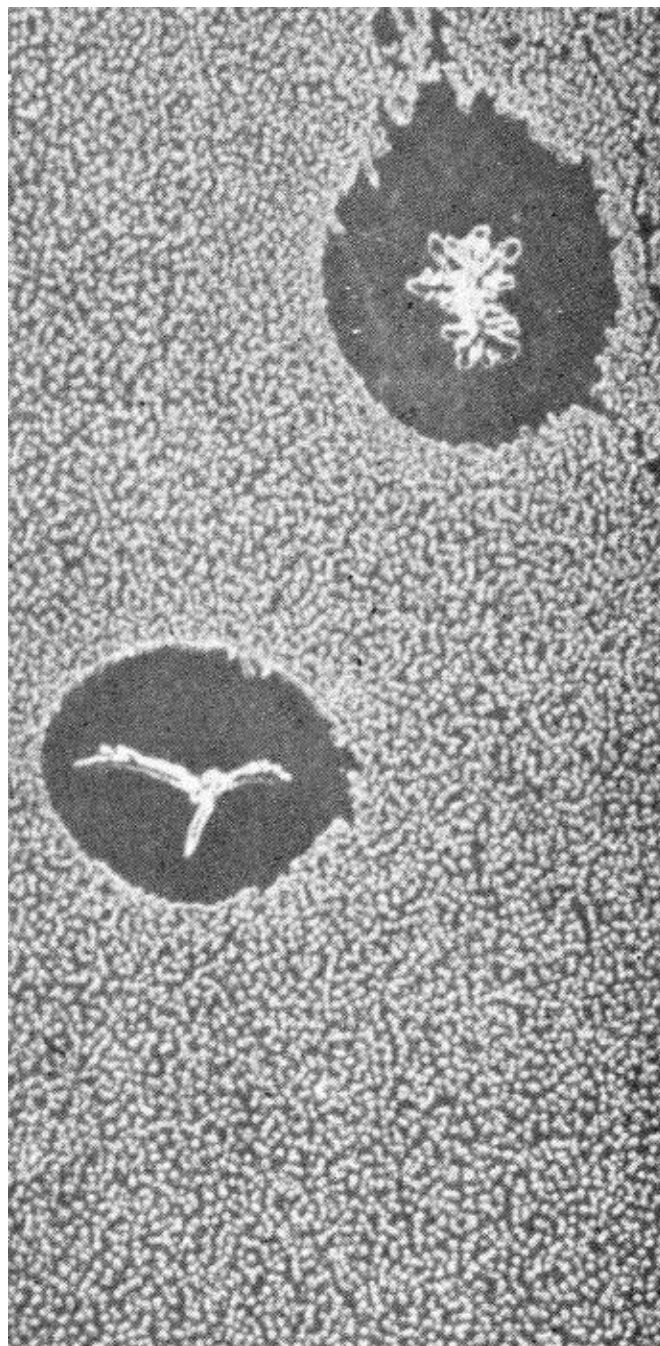
Природа приготовила для нас много странных, приятных сюрпризов. Среди них можно многое открыть и узнать об этих изящных фантастических творениях, созданных Духом Инея.



40. Идеальный лист папоротника

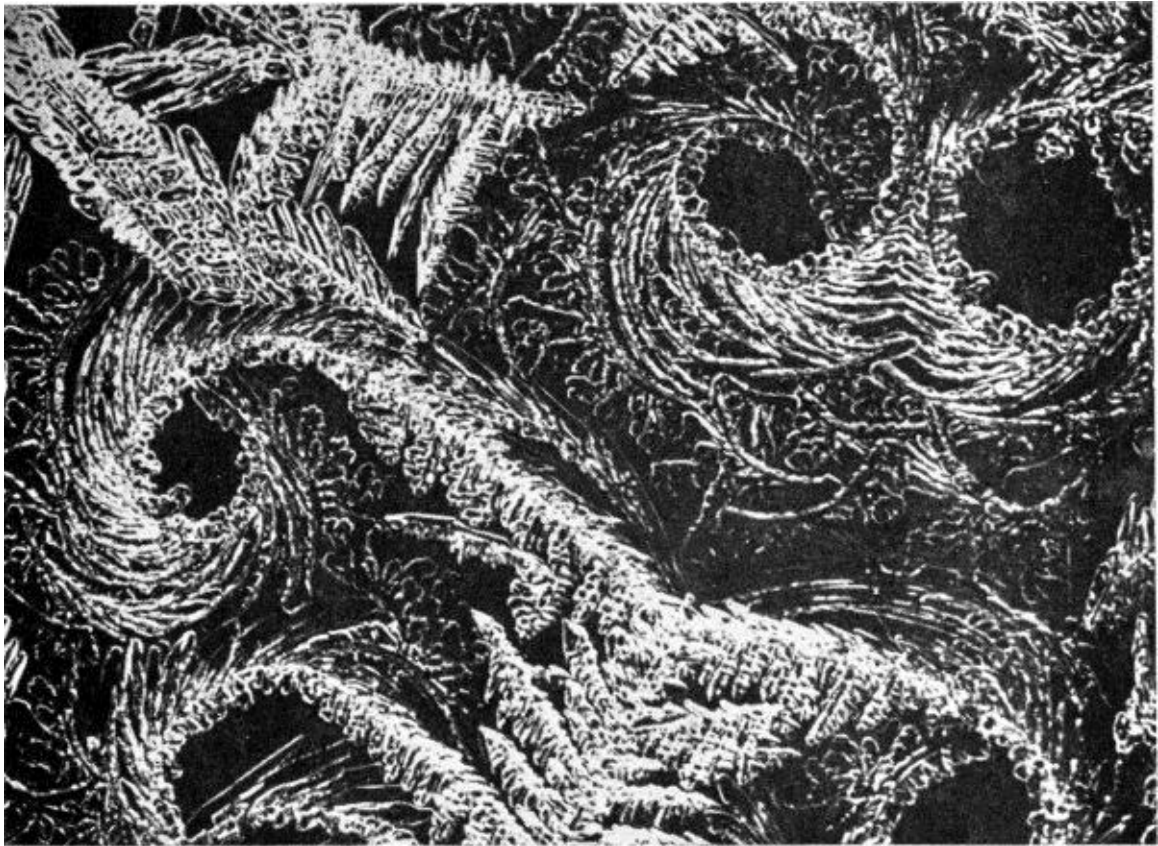


41. Приподнятая композиция, похожая на папоротник

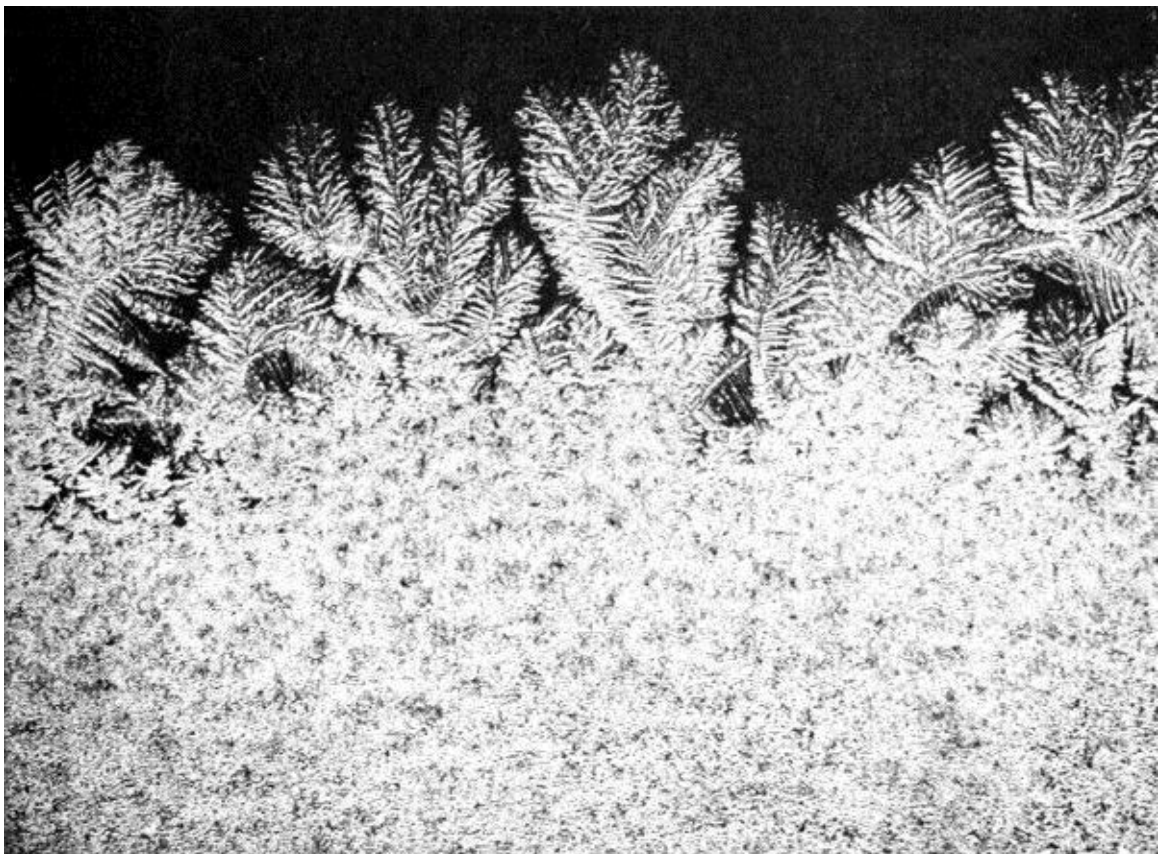


42. Подробное изображение отделения зернистого инея от настоящих кристаллов инея

ГРАВЮРЫ ДЖЕКА ФРОСТА



43. Изящные перья с загнутыми концами



44. Поразительно красивый пример. Вечнозеленые веточки, уходящие в прозрачное стекло

ГЛАВА III

ГРАВЮРЫ ДЖЕКА ФРОСТА

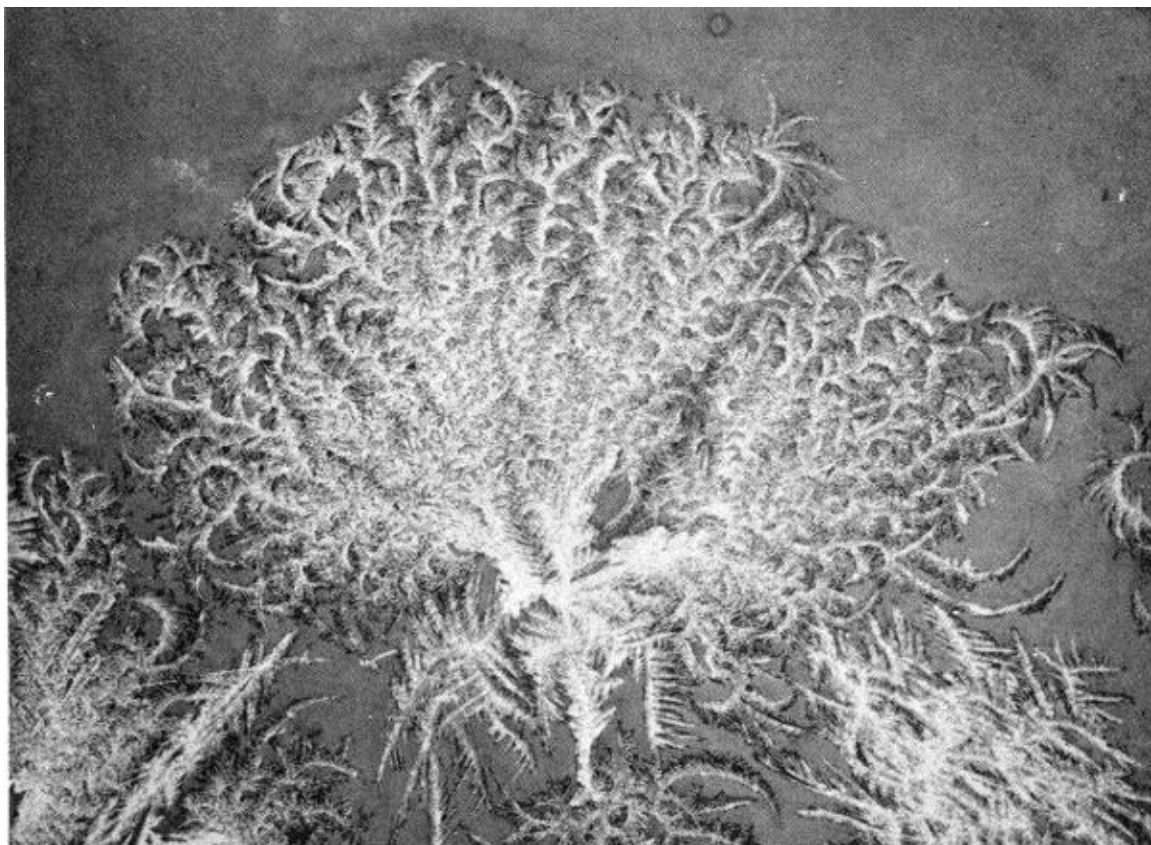
“Когда сосульки висят у стены,
А пастух Дик дует на свой ноготь,
И Том несет бревна в холл,
А молоко домой привозят замороженным в ведре”.

—ШЕКСПИР.

В нулевую погоду, в середине зимы, когда земля промерзла на большую глубину, когда при движении по грунтовым проселочным дорогам раздается жесткий металлический звон; когда все деревья лишены своего покрова, за исключением нескольких жалких коричневых листьев, которые цепко держатся за ветви-скелеты, которые трещат и раскачиваются под порывами холодного ветра; тогда мы действительно можем быть полностью уверены, что природа полностью уступила наступлению Короля Морозов и что сам “Джек Фрост” прибыл не на шутку.

Как он щиплет обнаженные уши и носы, и как они покалывают и болят из-за его жгучей ласки. Джек Фрост, читаем мы, - это “само олицетворение мороза”. Все мы более или менее знакомы с озорными проделками Джека Фроста, и они совершенно отличны от проделок нежного белого инея, который часто можно увидеть ранней осенью, в первые тихие, прохладные утра.

“Джек Фрост”, как хорошо известен великий Дух Мороза во всем мире, является самым важным, хотя и скорее мифическим персонажем, и очень немногие из нас действительно знакомы с работами, которые он создает в более серьезном настроении, и с действительно замечательными методами, которые он демонстрирует. Ибо, при всем своем озорстве, он находит множество возможностей проявить по-настоящему прекрасные художественные способности в своих избранных офортах и декоративных схемах.



45. Один из шедевров Джека Фроста

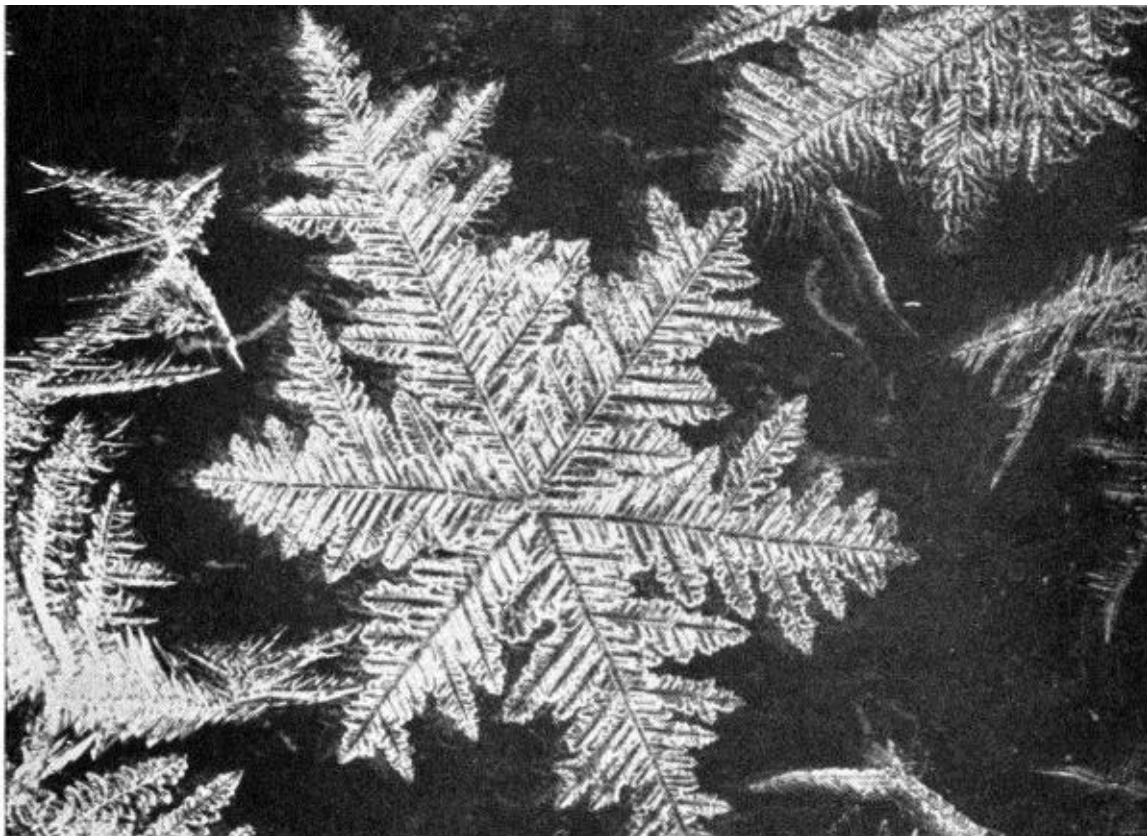


46. Куча перьев, разбросанных по стеклу

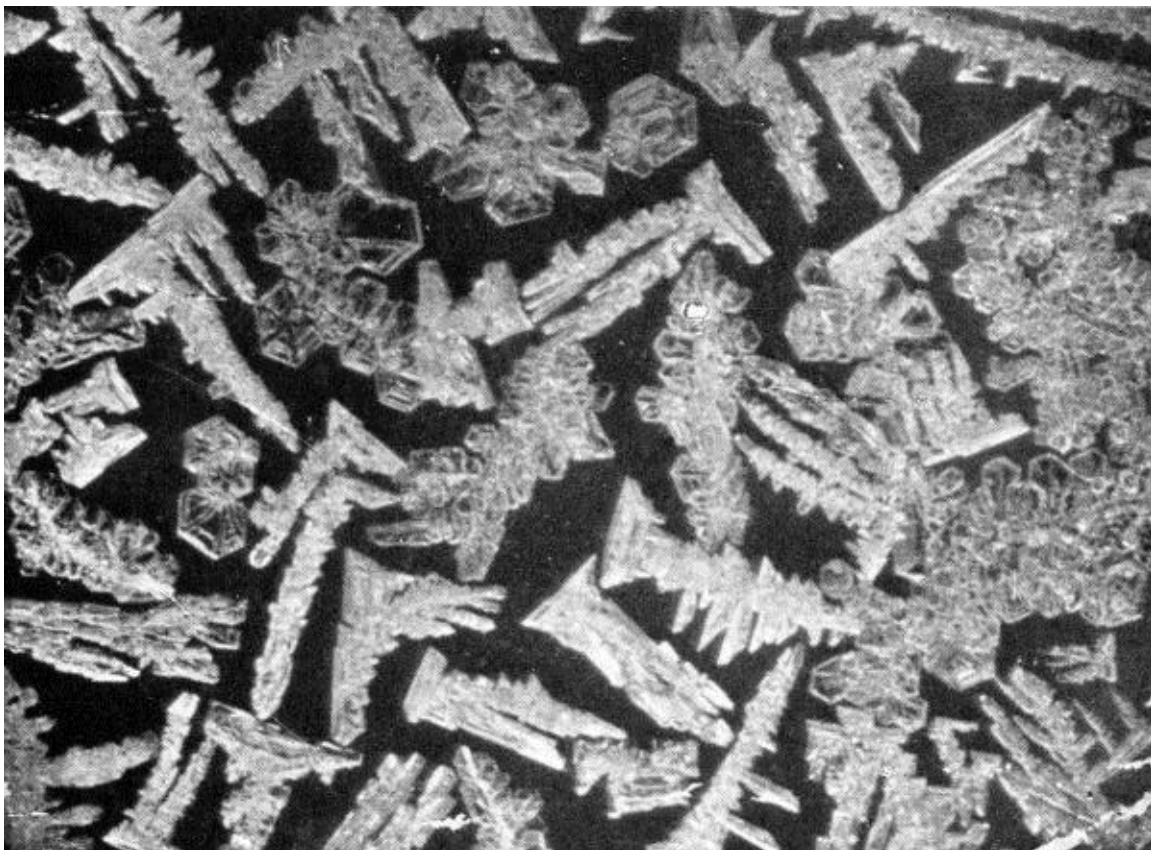
Ночное время, по-видимому, наиболее благоприятно для того, чтобы Джек Фрост приложил максимум усилий; обычно это середина зимы или ранняя весна. Он предпочитает выбирать тихую, холодную ночь при нулевой погоде для своей лучшей демонстрации на открытом воздухе, но обычно в самую холодную зимнюю погоду он наносит свои самые отборные рисунки на стекло наших окон, и насколько они очаровательны и интересны, вы можете судить по фотографиям, представленным здесь.

Тихой лунной ночью, когда Джек Фрост на ногах, если вам доведется оказаться на улице, особенно на открытой местности, вы почувствуете его присутствие многими способами, помимо покалывания в ушах. Внезапно в лесу раздается резкий таинственный выстрел, и ствол огромного дерева таинственным образом раскалывается надвое. Снова со стороны все еще покрытого льдом пруда доносится зловеющий треск, громкий, как ружейный выстрел. Это просто Джек Фрост, немного поупражнявшийся в стрельбе из винтовки.

Это бесплодное поле, коричневое и непривлекательное при дневном свете, как оно блестит и искрится, когда его заливают лунный свет. Все увядшие стручки семян и травы прошлого лета; распушившийся золотарник и многие другие помолодели и увешаны сверкающими драгоценными камнями - все это творение и работа Духа Мороза, который просто остановился, чтобы мимоходом приласкать их своим ледяным дыханием, и вот, они прекрасны. Позже, когда утреннее солнце касается их, все они, подобно Золушке, сбрасывают свои наряды и снова становятся обычными коричневыми и увядшими семенными коробочками. Но с бесконечным терпением, как только наступают сумерки следующей ночи, Дух Мороза снова крадется вперед и снова восстанавливает свои волшебные, фантастические картины в лучах зимнего лунного света.



47. Иногда Джек Фрост рисует дубовые листья

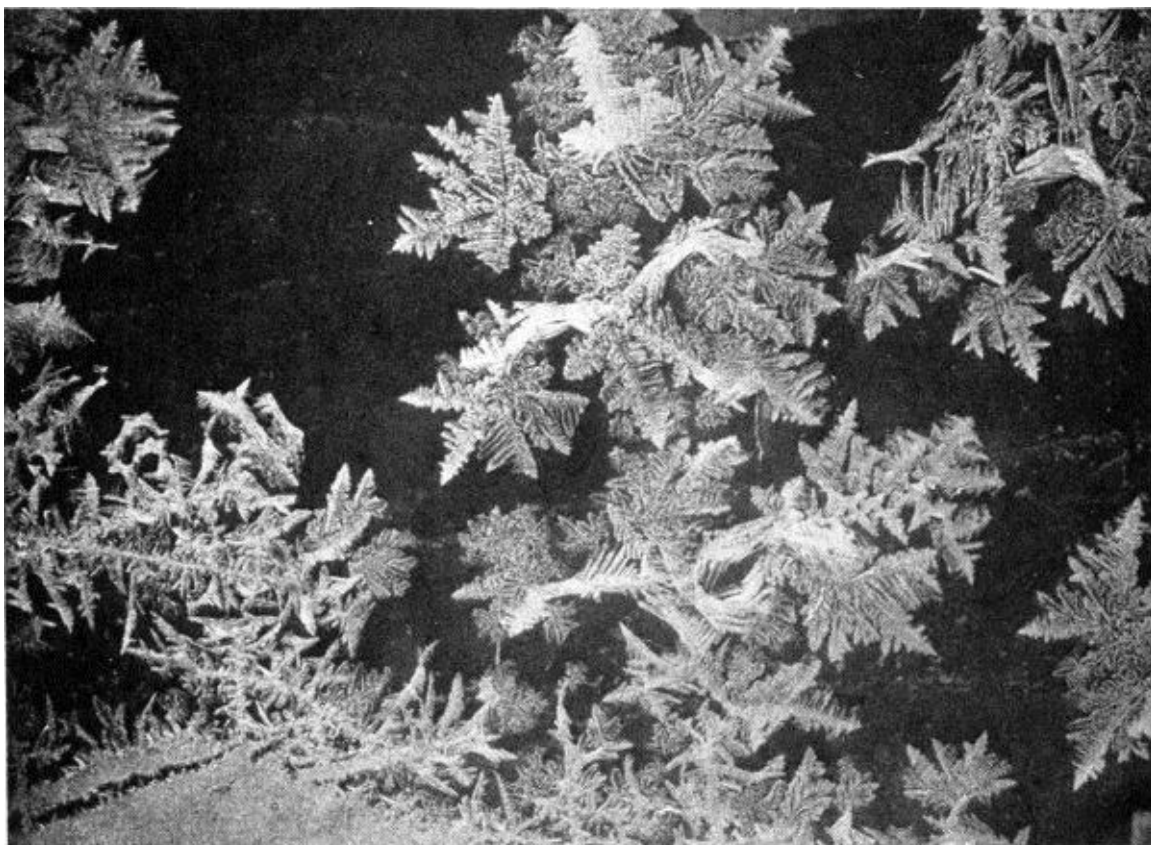


48. Детали кристаллов инея сильно увеличены

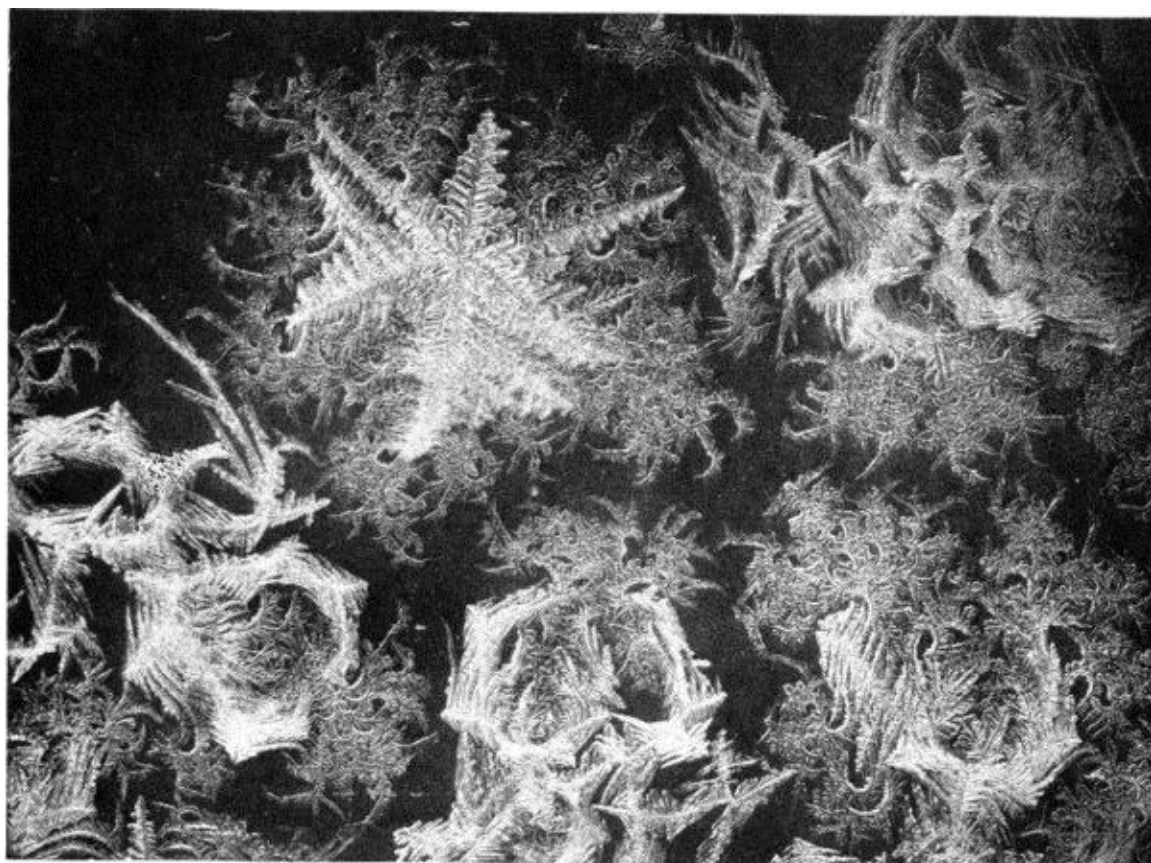
Сильные морозы являются признанным и наиболее важным фактором, вызывающим заметные изменения в скальных образованиях земной поверхности. Огромные массы горных пород постоянно раскалываются и восстанавливаются под действием их мощной взрывной силы, и большие куски твердого материала таким же образом превращаются в почву под тайным действием мороза, который постоянно взаимодействует с другими элементами тепла и воды, чтобы произвести эти изменения. Эти мощные агенты, действующие год за годом, вызывают обширные и важные изменения в формировании гор и долин. Сила мороза так велика, что его часто использовали при взрывных работах; когда воду заливали в расщелину большой скалы и давали ей замерзнуть, скала легко раскалывалась по желанию.

Вся растительность легко погибает от увядания в результате заморозков, за исключением вечнозеленых сортов. Причина этого в том, что соки растений естественным образом расширяются при прикосновении к морозу и в конце концов лопаются, что разрушает пузырьки или жизнь растения, которое вскоре чернеет и отмирает. Из всех шалостей, которым предается Джек Фрост, его массовое уничтожение прекрасных цветов и растений вызывает наибольшее сожаление. Но при всех чудесных деяниях могущественного Духа Мороза ничто так не завораживает и не представляет интереса, как любопытные явления или морозные образования, которые он создает и наносит на оконные стекла в середине зимы. Уверяю вас, Джек Фрост - законченный художник, и его офорты изящны и привлекательны неописуемо.

Если вы вошли в неосвещенную комнату и увидели бледный лунный свет, просачивающийся сквозь покрытое инеем окно, тогда вы понимаете его очарование. Как оно сверкало и искрилось, это нежное матовое покрытие. Несомненно, вы были привлечены и восхищены изящными узорами, но мало у кого из нас действительно была возможность детально изучить эти морозные узоры или учесть, что их было не более трех-четырех.



49. Ветки и листья

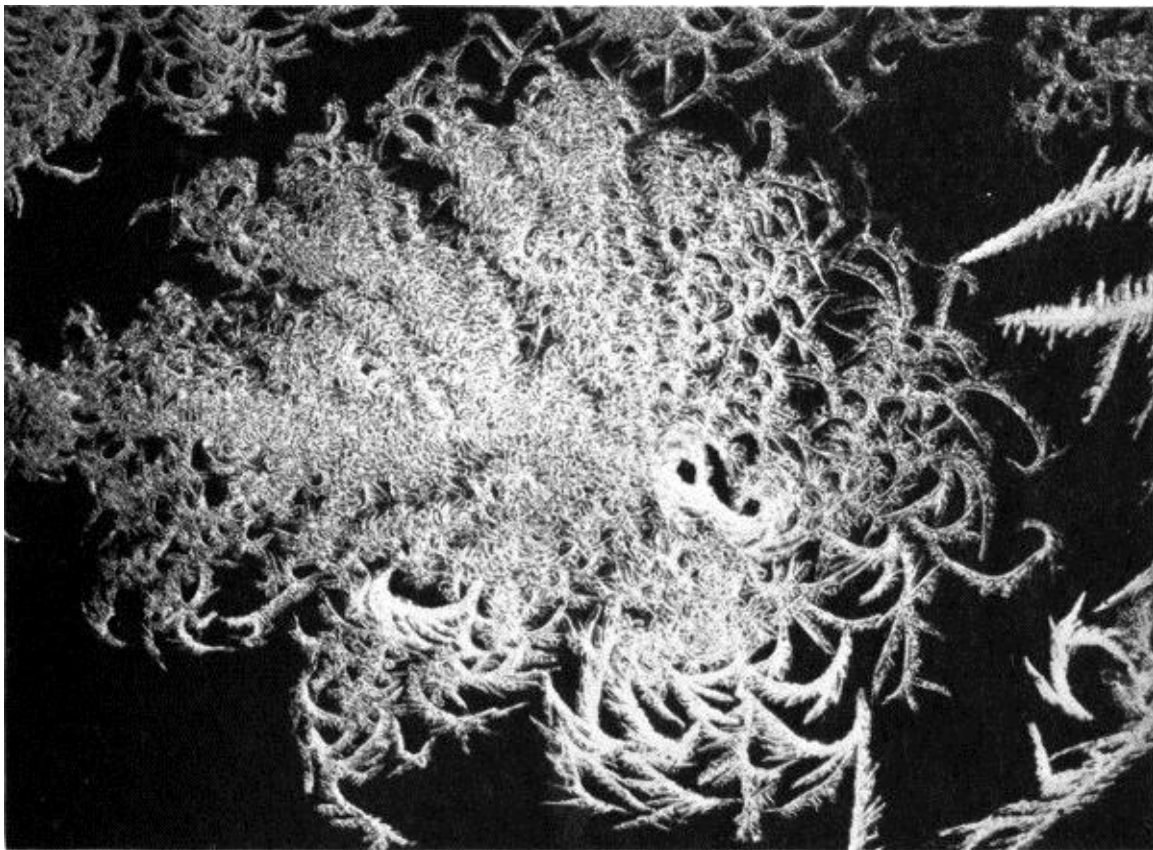


50. Ветвеобразное расположение веточек и нежных листьев, похожих на папоротник

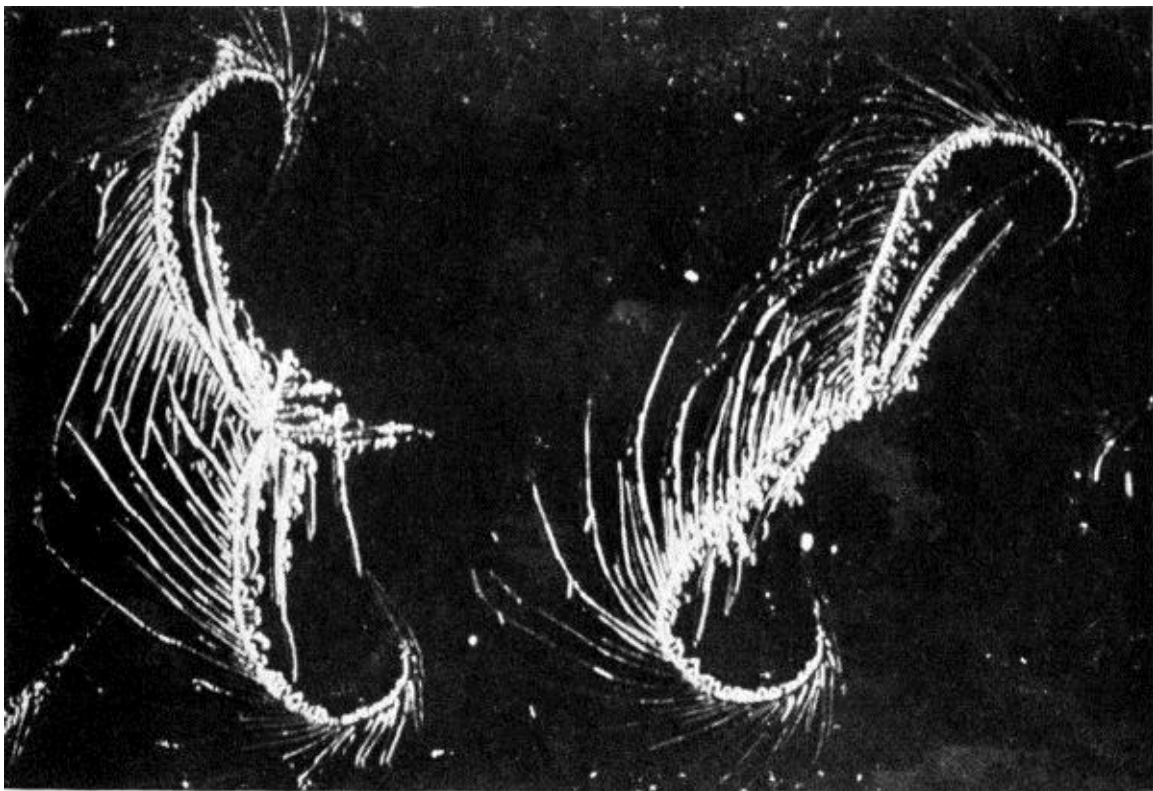
На самом деле, только совсем недавно прекрасные гравюры Джека Фроста были классифицированы и сфотографированы во всем их совершенстве. К счастью, теперь это достигнуто с помощью составной фотокамеры, и это открывает новую и увлекательную область как для эксперта в области фототехники, так и для изучающего морозные кристаллы. Разнообразие и детализация этих привлекательных гравюр на оконных стеклах, созданных Духом Мороза, поистине изумительны, и если однажды кто-то окажется дома в середине зимы при нулевой погоде, то сможет наблюдать весь рост и развитие этих изысканных гравюр на морозных стеклах от начала до конца.

Чтобы сделать это, поставьте лампу или свечу перед покрытым инеем окном, в холодной комнате или неотапливаемой печи, конечно, не настолько близко к стеклу, чтобы оно треснуло, но достаточно близко, чтобы растопить тяжелую завесу инея, которая, возможно, образовалась ранее на стекле. После того, как ему будет позволено постепенно раствориться, вы увидите тонкую водяную пленку или образование, оставшееся на внешнем краю стакана, середина которого будет прозрачной. Не трогайте эту пленку, поскольку частично именно из-за нее образуются и развиваются кристаллизации инея.

Как только вы отодвигаете лампу от стекла, изображения мгновенно начинают расти и проявляться. Тонкие, перистые налеты кристаллов льда сначала появляются по внешнему краю водяной пленки и в зависимости от температуры в помещении формируются быстро или медленно. Изящные узоры и листья, похожие на папоротник, как по волшебству устремляются к центру бокала, но как только они достигают сухого места на стекле, они мгновенно исчезают. Если вы понаблюдаете очень внимательно, то обнаружите, что тем временем на небольших открытых пространствах между более смелыми узорами, похожими на папоротники, постепенно появляются более изящные перистые формы, образования, которые иногда напоминают тонкие коралловые ветви. Как только кристаллизация водной пленки льда завершена, за ней следуют настоящие кристаллы инея, которые образуются в различных сухих местах стекла в виде тонких линий и звездочек, а также в виде тонкого осадка, похожего на росу, который быстро замерзает и принимает зернистую, снежную форму. Этот зернистый иней развивается очень быстро и вскоре покрывает все незанятые, чистые, сухие места; но один любопытный факт, заслуживающий внимания: он не вторгается и не приближается близко к отдельным рисункам или шедеврам инея, уже образовавшегося на стекле, а скорее отдаляется от них в непосредственной близости. Эта странная особенность зернистого инея хорошо показана на сфотографированной иллюстрации, где можно заметить, что зернистый иней действует просто как фон или эффект неба для настоящих изображений инея, как на картине.



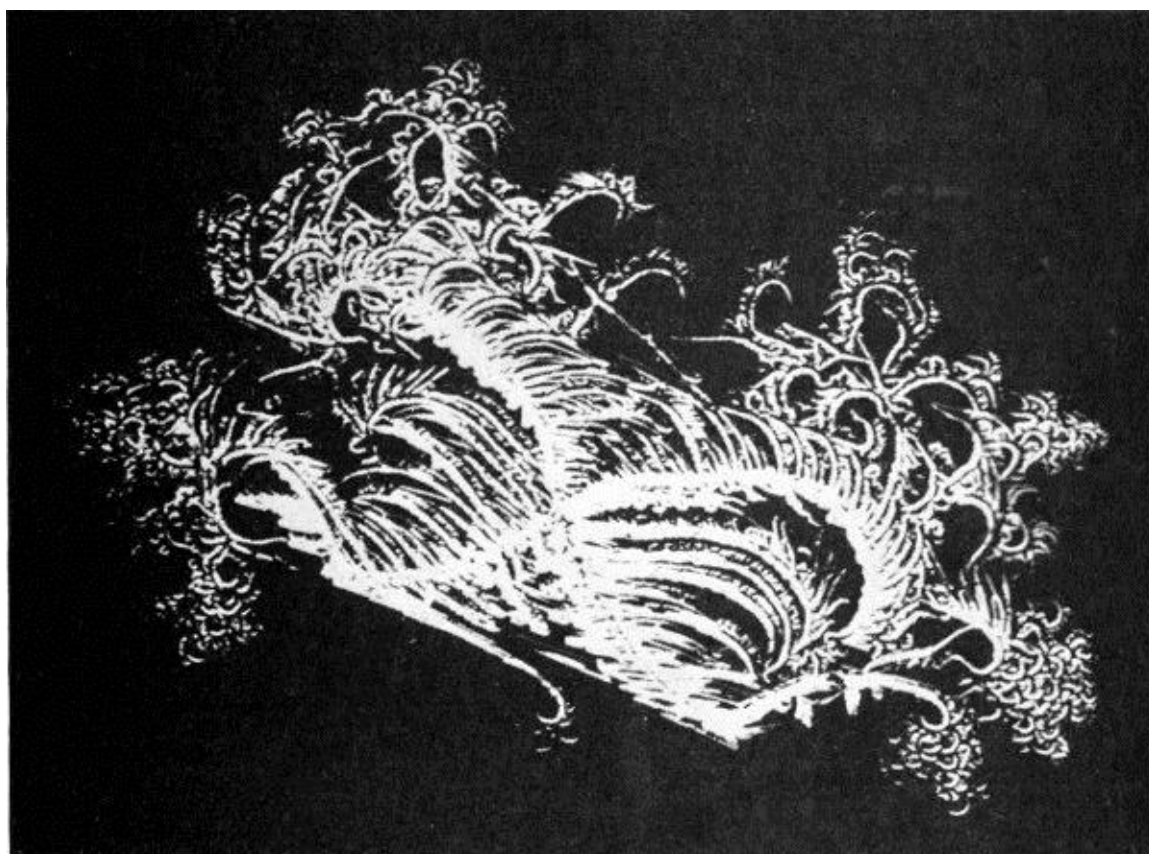
51. Мохообразное расположение инея



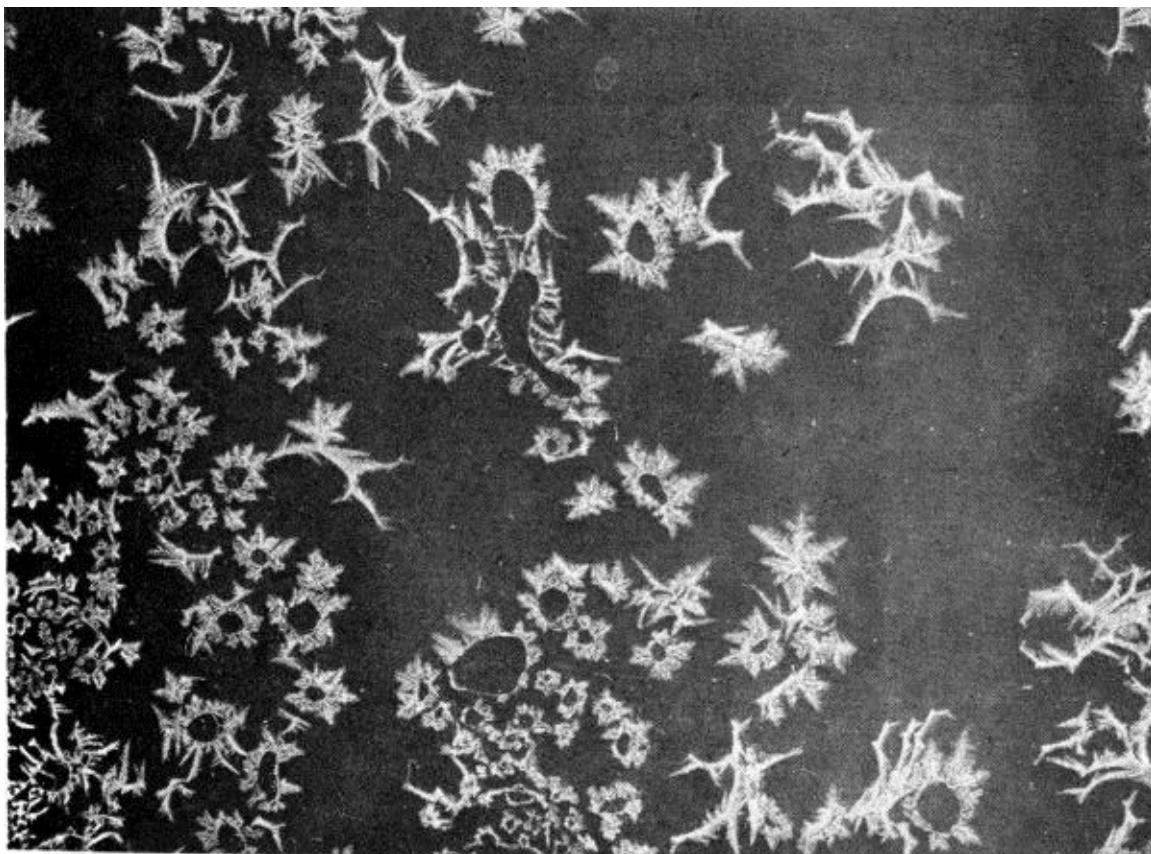
52. Уроды-близнецы

Классифицировано около десяти различных типов наледи на оконных стеклах. Представители всех без исключения типов никогда не появляются одновременно на одном окне; и, как ни странно, узоры никогда не бывают точно одинаковыми ни на одной из двух стеклянных панелей. Повторные версии любого предыдущего проекта чрезвычайно редки и могут возникать только при возникновении множества идентичных условий.

Это довольно необычно, если учесть различные факторы, влияющие на образование наледи на оконных стеклах. Определенные виды стекла различаются по толщине и рельефу поверхности, а также по расположению мельчайших, невидимых царапин и скоплению частиц пыли, которые накапливаются изо дня в день, - все это влияет на расположение и накопление кристаллов инея. Было замечено, что двойные окна и квартиры с печным отоплением неблагоприятны для образования инея; но в комнатах, которым дают остывать по ночам, и в сельских жилых домах, которые не отапливаются паром или печью, Дух Мороза любит работать и украшает их окна своими отборными гравюрами.



53. Необычный дизайн



54. Присыпка из мелких цветов

Прекрасные рисунки мороза, иллюстрирующие эту главу, были сделаны в северном Вермонте, где зимы длинные, а холода очень сильные, что предоставляет наилучшие возможности для разработки и изучения морозных гравюр. Эти рисунки, конечно, несколько увеличены, но вам не составит труда распознать многие знакомые рисунки инея.

[№ 35](#) - линейный тип, довольно распространенный, легко узнаваемый.

В [номере 36](#) фотограф грубо нацарапал свои инициалы на оконном стекле; Джек Фрост немедленно приступил к проработке грубой работы, добившись гораздо большего эффекта.

[№ 37](#) легко наводит на мысль о полоске очень дорогого кружева ручной работы.

[№ 38](#) - очень красивая композиция, демонстрирующая два разных типа инея на оконных стеклах. Обратите внимание, что каждый тип инея никогда не вторгается в другой. Сорт, похожий на белый папоротник, извлекается из стекла и формируется в очень холодной комнате, где медленно развивается и растет в течение нескольких дней.

[№ 39](#) - еще одно поразительное сочетание двух типов; обратите внимание на очень нежные ворсистые узоры инея, которые образуют фон для папоротниковых завитков.

[На № 40](#) изображен прекрасно развитый папоротник; в то время как в [№ 41](#) у нас есть поразительно красивый образец группы папоротников; этот вид плотно прилегает к стеклу и развивается при нулевой погоде.

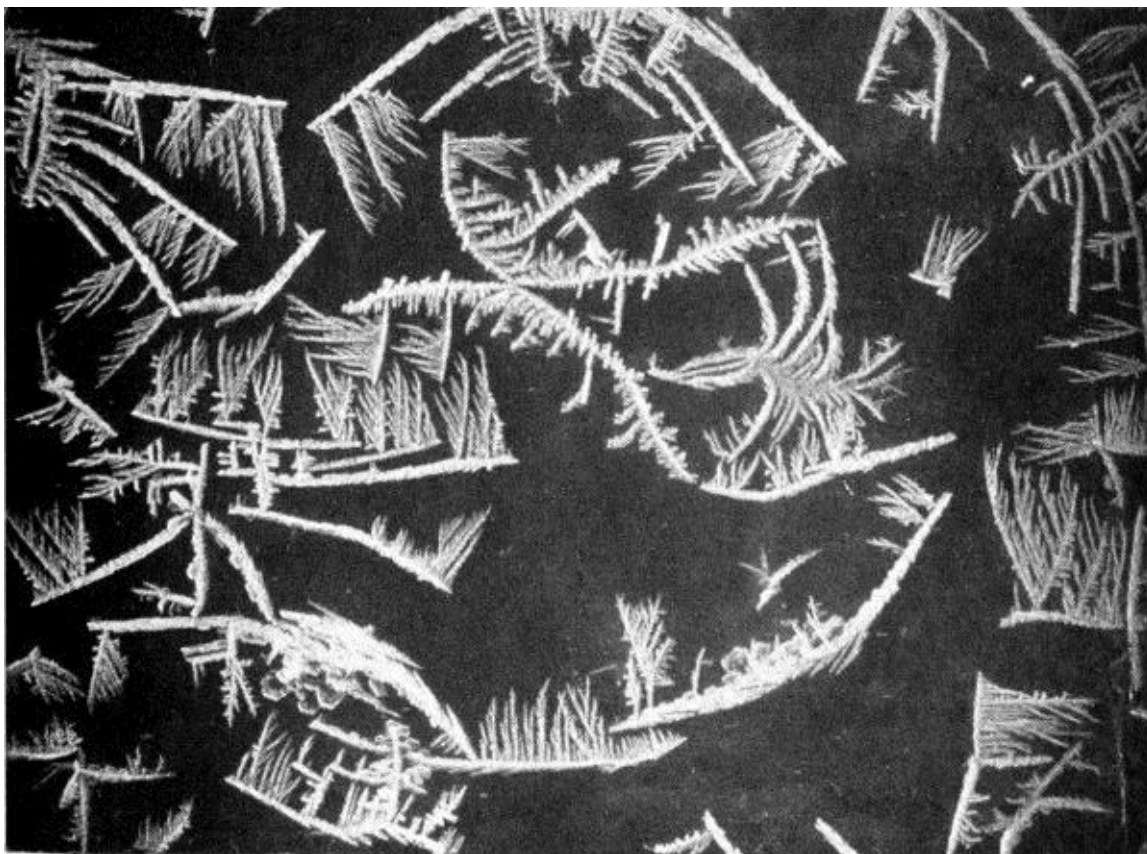
[На № 42](#) очень четко, в деталях показано зернистое образование инея, который отделился от настоящих кристаллов инея, образующихся в отдельных местах, чтобы дать им место для завершения своих сложных узоров.

[№ 43](#) демонстрирует чрезвычайно изящный эффект растушевки с красиво изогнутыми, похожими на завитки кончиками.

[№ 44](#) - очень эффектная композиция из оконного инея, демонстрирующая изящно расположенные ветви, напоминающие вечнозеленые растения, простирающиеся в прозрачные пространства на стекле.



55. Гравюра на кленовом листе



56. Найди ледяного паука

[№ 45.](#) Один из самых красивых и ярких шедевров Джека Фроста.

[№ 46.](#) Удивительно напоминает массу белых перьев, небрежно брошенных на стекло.

[№ 47.](#) Еще один шедевр кисти Frost Spirit - идеальный дизайн в виде дубовых листьев.

[№ 48.](#) Это сильно увеличенный образец инея на оконном стекле, демонстрирующий примеры кристаллов инея в сильно увеличенном виде и в деталях.

[№ 49.](#) Другое расположение листьев, также с похожими на ветви побегами.

[№ 50.](#) Очень нежный узор. Обратите внимание на идеально сформированный рисунок листьев на нежном фоне из пушистых завитков.

[№ 51.](#) Удивительно изящный рисунок в виде перьев.

[№ 52.](#) Два очень причудливых экземпляра морозных гравюр. В некоторой степени наводит на мысль об искусственных “мухах”, используемых рыбаками.

[№ 53.](#) Как нежный кусочек морской капусты.

[№ 54](#). Как нежная пудра из маленьких цветов, рассыпанная по оконному стеклу.

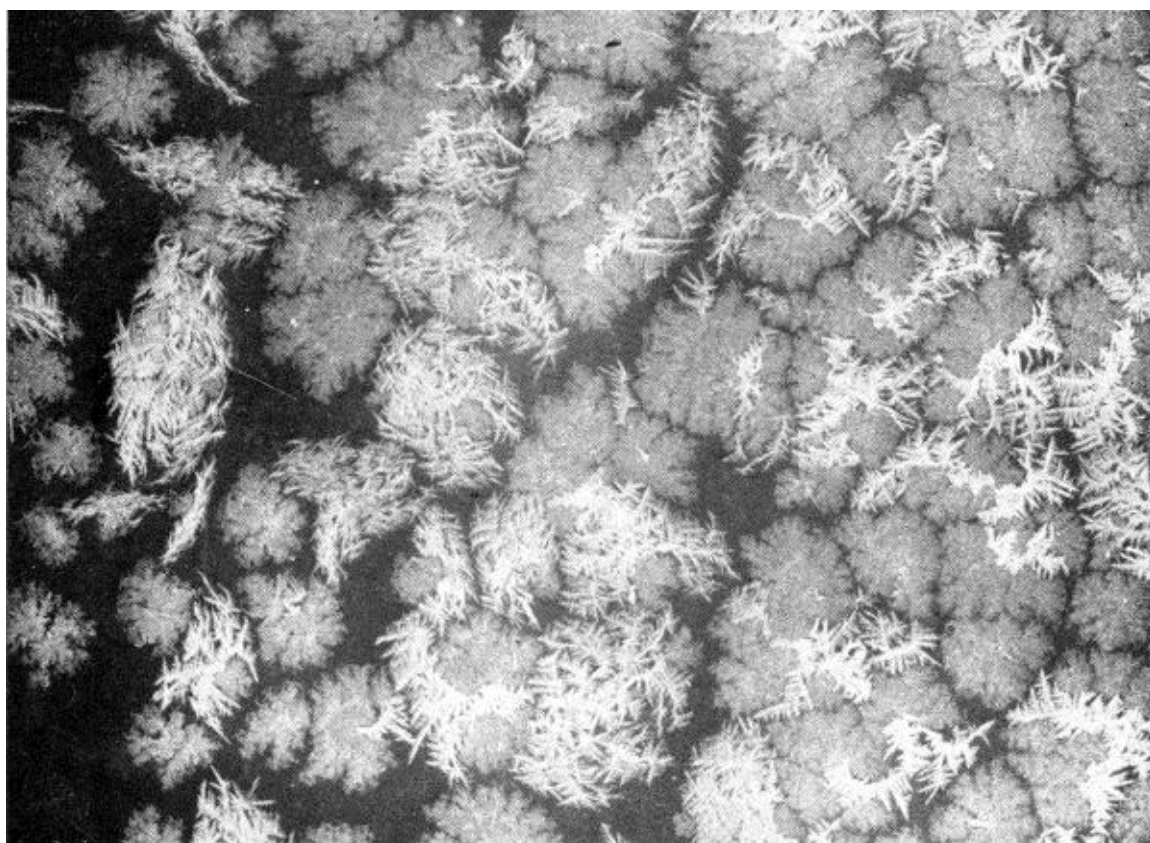
[№ 55](#). Идеальные формы листьев.

[№ 56](#). Дизайн, достойный изучения. Найдите паука.

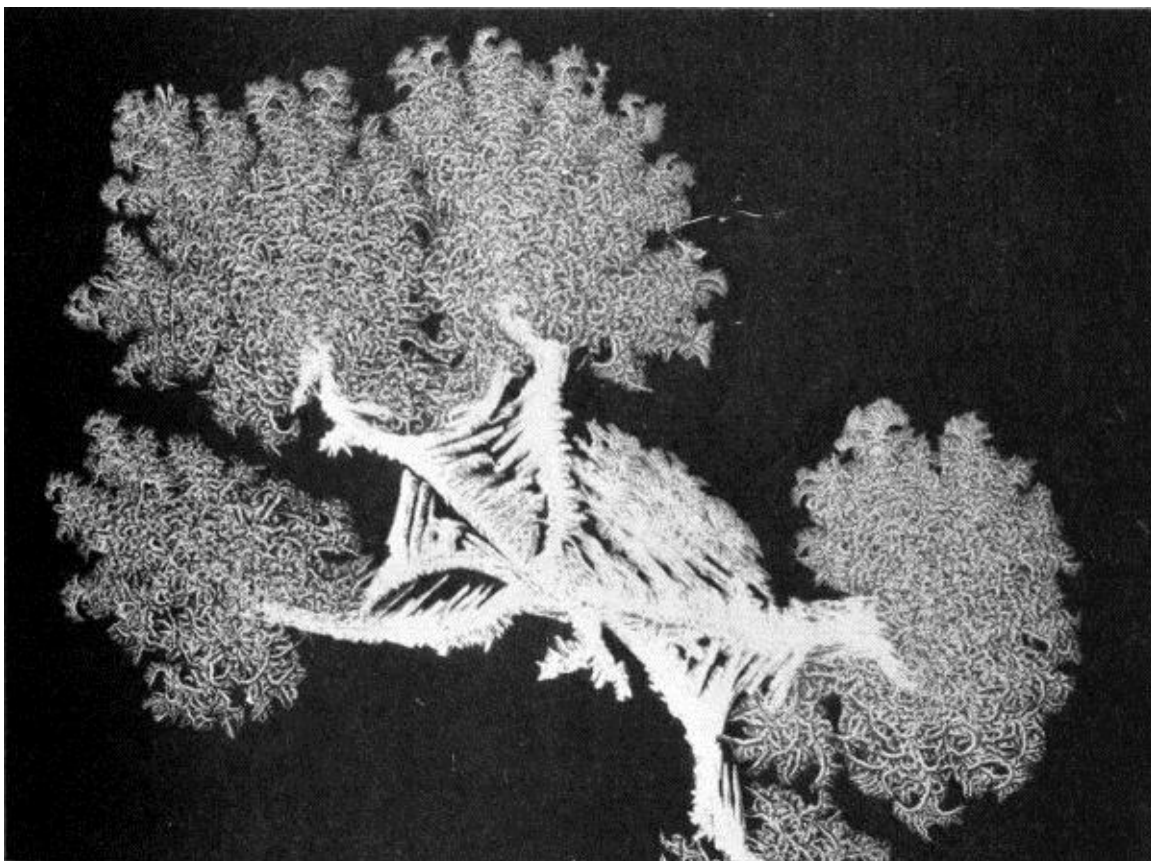
[№ 57](#). Два вида. Наводит на мысль о сером мхе, цепляющемся за камни.

[№ 58](#). Очень редкая конструкция. Почти идеальная паутина, сформированная из густого зернистого инея, с красивым орнаментом, похожим на мох, более светлого рисунка.

[№ 59](#). Один из самых изысканных и изящных сфотографированных рисунков, который мог образоваться в океане, а не на оконном стекле. [№ 60](#): этот прекрасный офорт был сделан в северном Вермонте и очень похож на белый еловый лес.

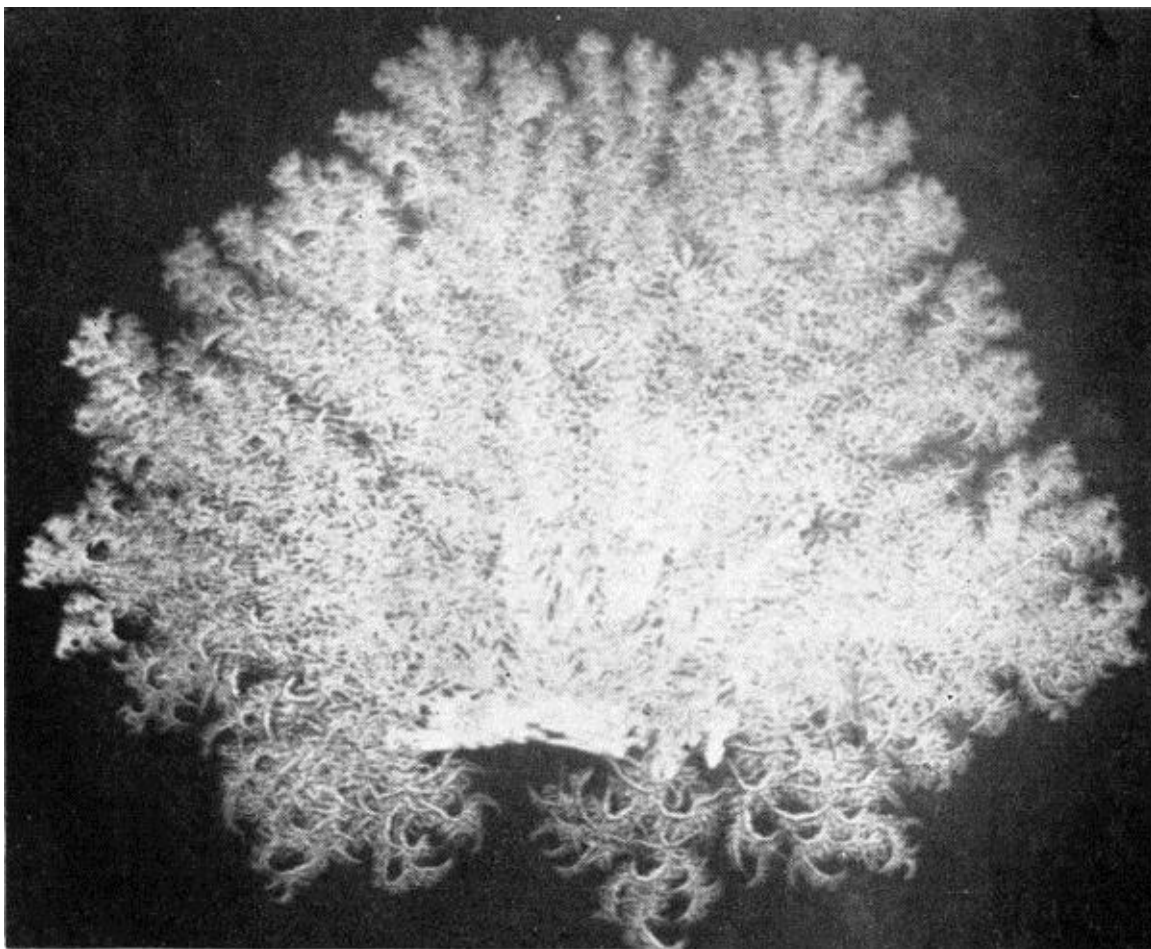


57. Два различных типа наледи на оконном стекле

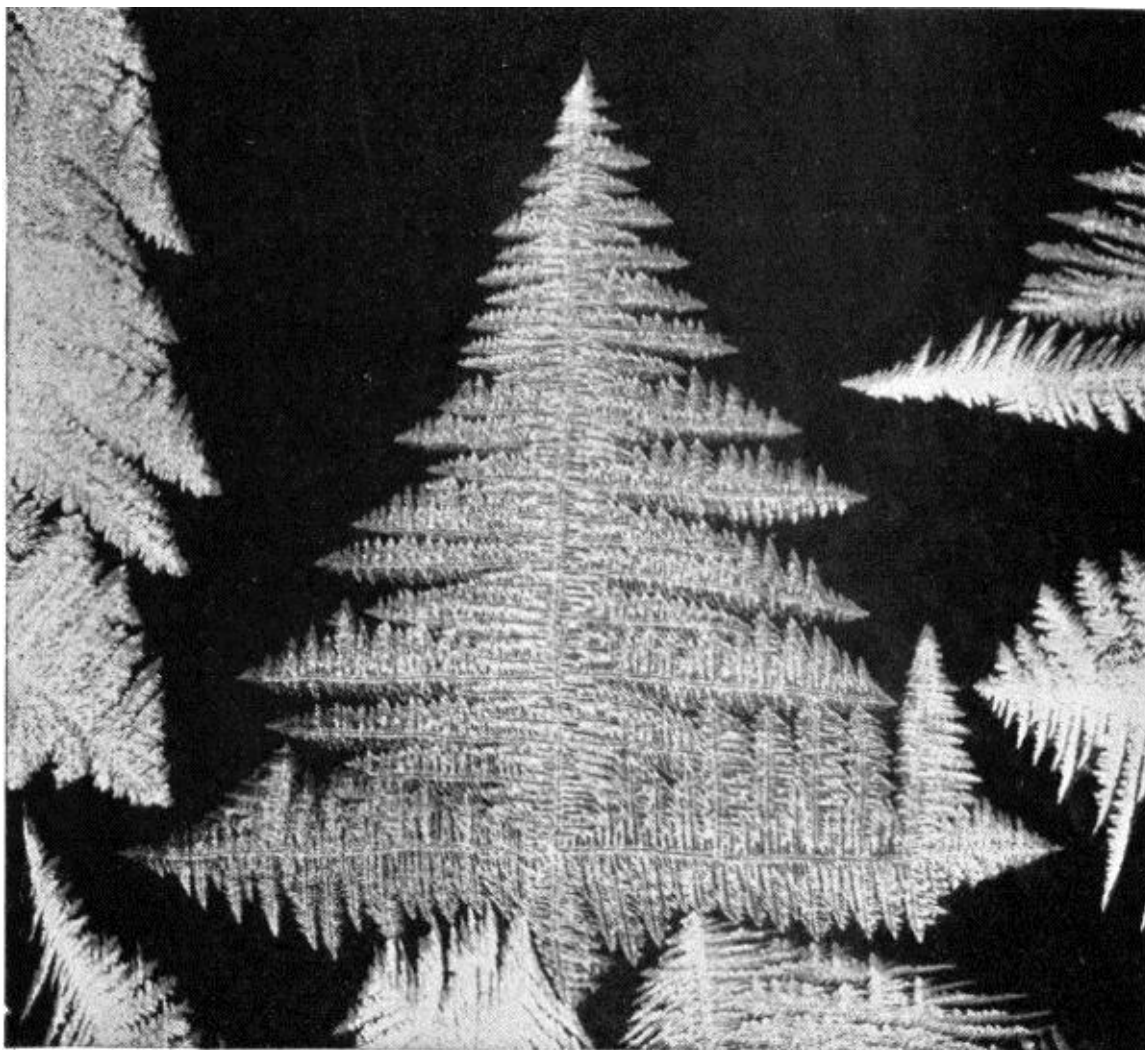


58. Любопытный рисунок, напоминающий паутину, с орнаментом, похожим на мох

ТАЙНЫ И КРАСОТЫ СНЕГА



59. Один из самых изысканных дизайнов морозильной камеры для окон. Идеальный образец определенного вида нежных морских водорослей



60. Эскиз морозной работы из "страны остроконечных елей"

ГЛАВА IV

ТАЙНЫ И КРАСОТЫ СНЕГА

“Входил ли ты в снежные сокровища?

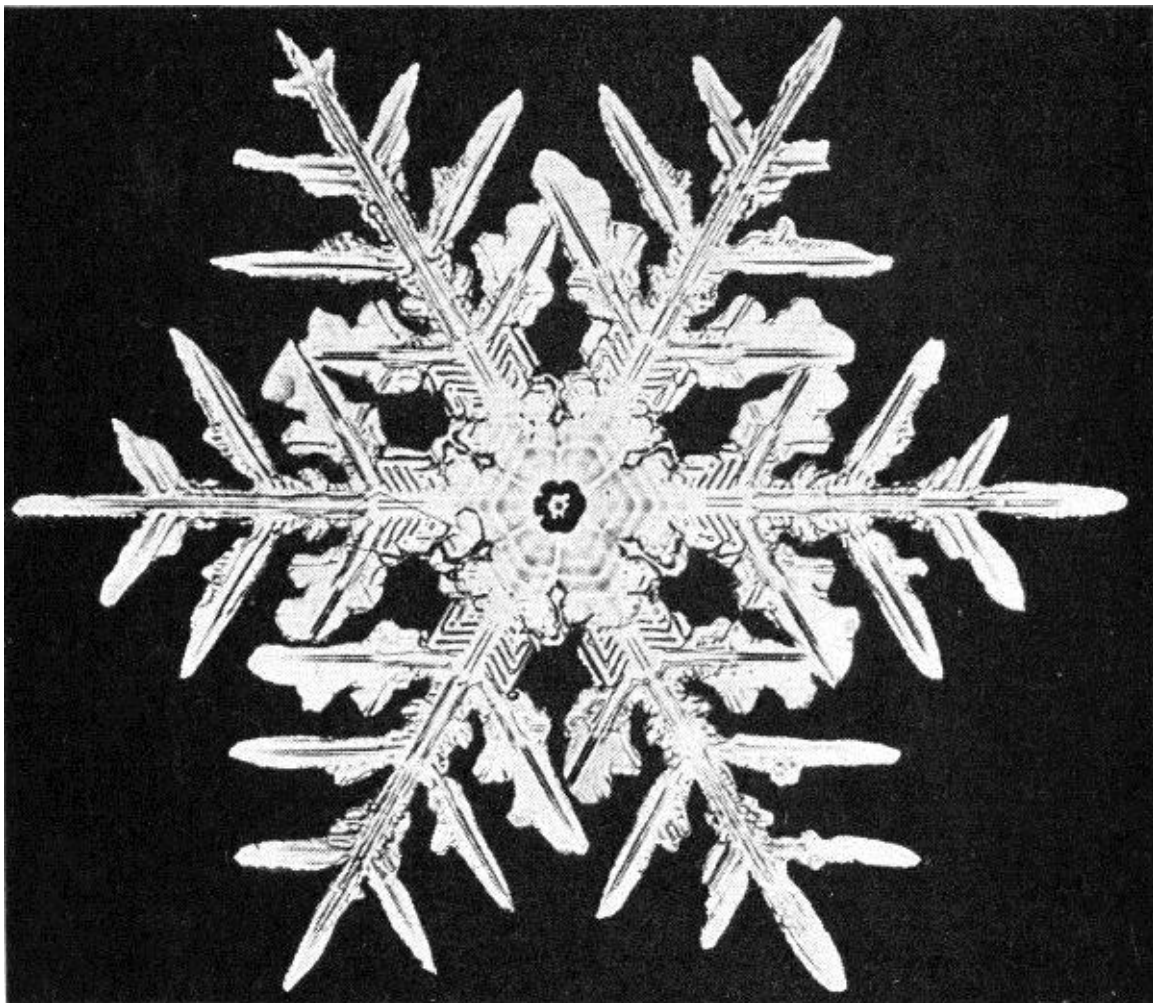
Или ты видел сокровища града?”

—Иов 38:22.

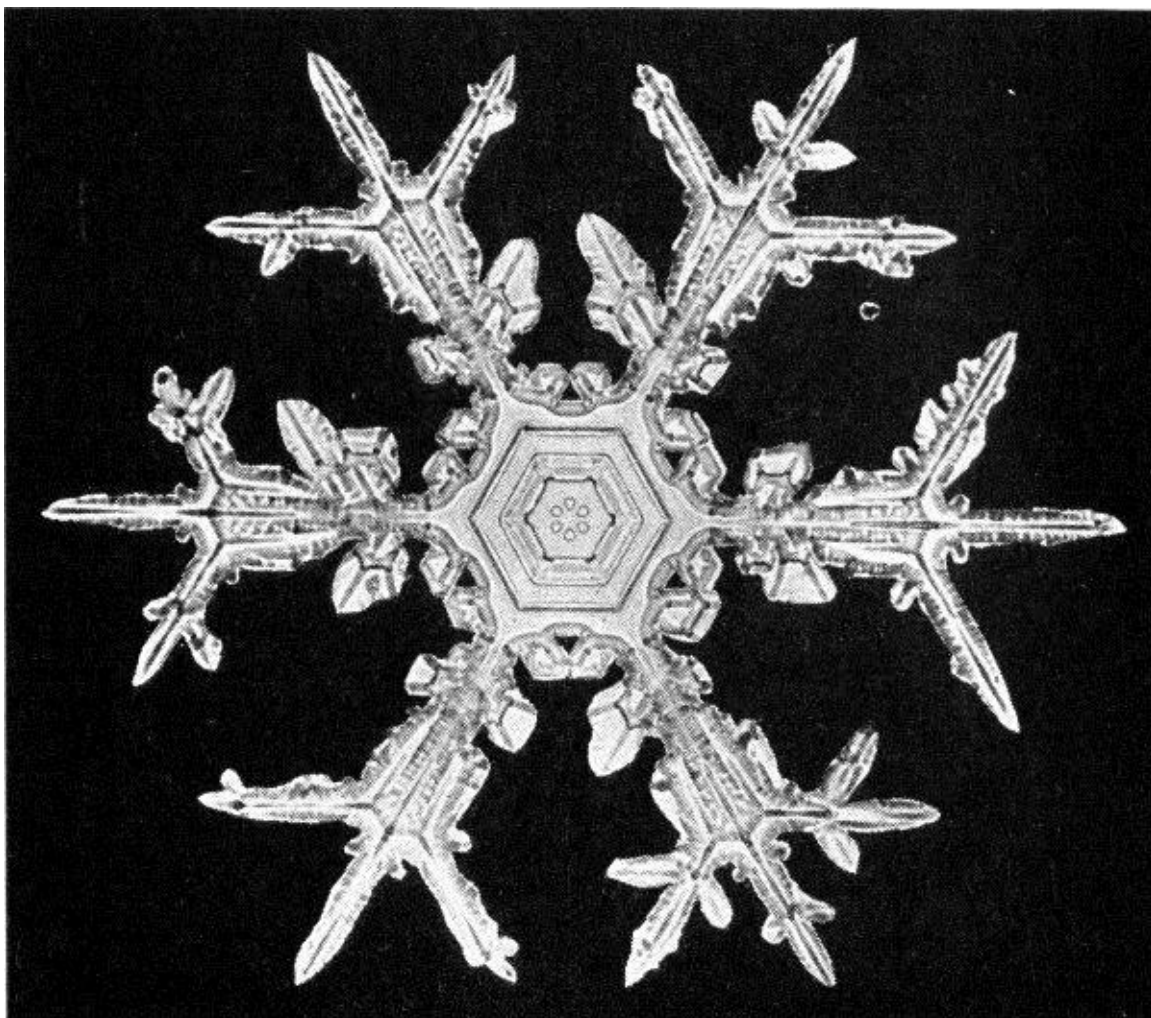
Большинство из нас уделяли мало времени или очень серьезно задумывались над изучением снега и чудесных деталей, из которых складываются отдельные снежные кристаллы. На самом деле, если мы живем в многолюдном городе, мы склонны рассматривать сильный снегопад как некую неприятность, которую армия людей, нанятых городом для этой цели, должна как можно быстрее убрать лопатами и увезти на телеге. Там он и лежит, грязный и неприглядный, мешающий пешеходам и движению транспорта и совершенно нежелательный, пока его не уберут.

Но оказавшись на открытой местности, мы склонны смотреть на чистое пространство заснеженных холмов и равнин, великолепных и ослепительных, простирающихся вдаль под бледным зимним солнцем, с более доброжелательным, терпимым настроением; ибо там мы можем увидеть снег во всем его незапятнанном очаровании; и мы признаем, что это, несомненно, принесет прекрасные катания на санях, а дети веселы и счастливы от предстоящих занятий снежными видами спорта.

Но я хочу дать вам краткий взгляд на царство снега, которое наполнено очарованием и тайной, и когда вы заглянете в это царство и сами изучите чудесные явления и детали образования снежных кристаллов, вы, несомненно, всегда после этого, глядя на заснеженные просторы или наблюдая за падающими трепещущими, кружащимися хлопьями, воскликнете: "О, чудо и тайна всего этого!" Как это возможно, чтобы такие изысканно красивые драгоценные кристаллы формировались на бескрайних просторах небес, среди облаков!



61. Тип снежной бури



62. Изысканный тип, украшенный драгоценными камнями

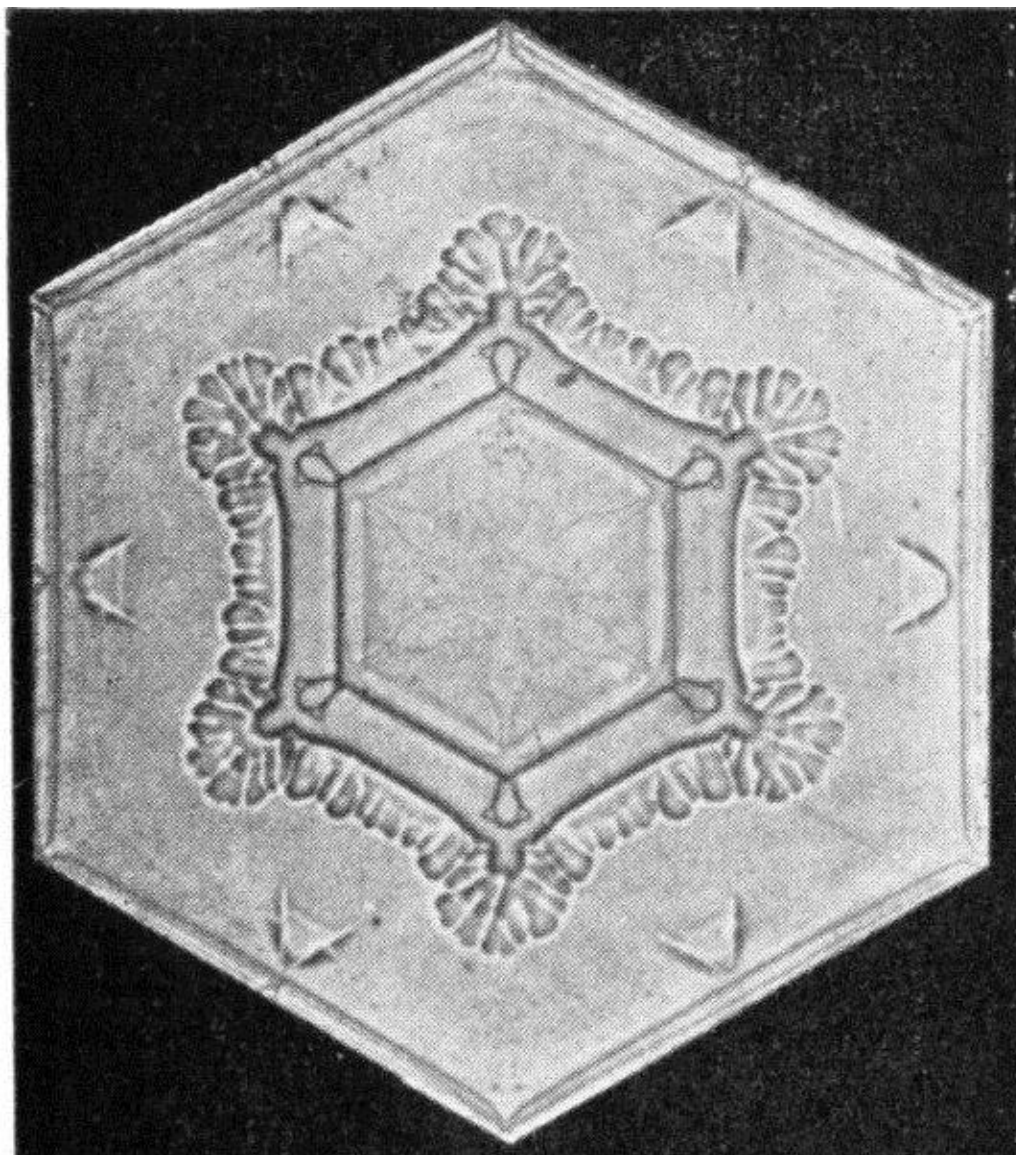
Снег сам по себе является водой в растворе, кристаллизованной в неправильные и правильные, более или менее геометрические формы и узоры, из которых существуют два различных типа: кристаллическая и гранулированная формы. Гранулированные образования относятся к особому типу, а кристаллические образования обычно прозрачны или похожи на лед и сильно различаются по размеру, некоторые из них достигают примерно трех четвертей дюйма в диаметре. Они падают либо поодиночке, либо кучками, в зависимости от того, высокие или низкие температура и влажность.

Структурное образование снежных кристаллов обычно оказывается шестиугольной формы, обычно шестиугольной или заостренной, хотя были обнаружены и сфотографированы редкие типы там, где это было не так, как показано на тригональных кристаллах. Кристаллы снега были классифицированы по структурному образованию на два типа: трубчатые и столбчатые. Столбчатые типы состоят из длинных, тонких, игольчатых кристаллов или столбиков, обычно сужающихся к одному концу, в то время как трубчатые кристаллы развиваются на чрезвычайно тонкой трубчатой плоскости. Часто мы обнаруживаем, что два типа объединились, образуя таким образом “составной” кристалл,

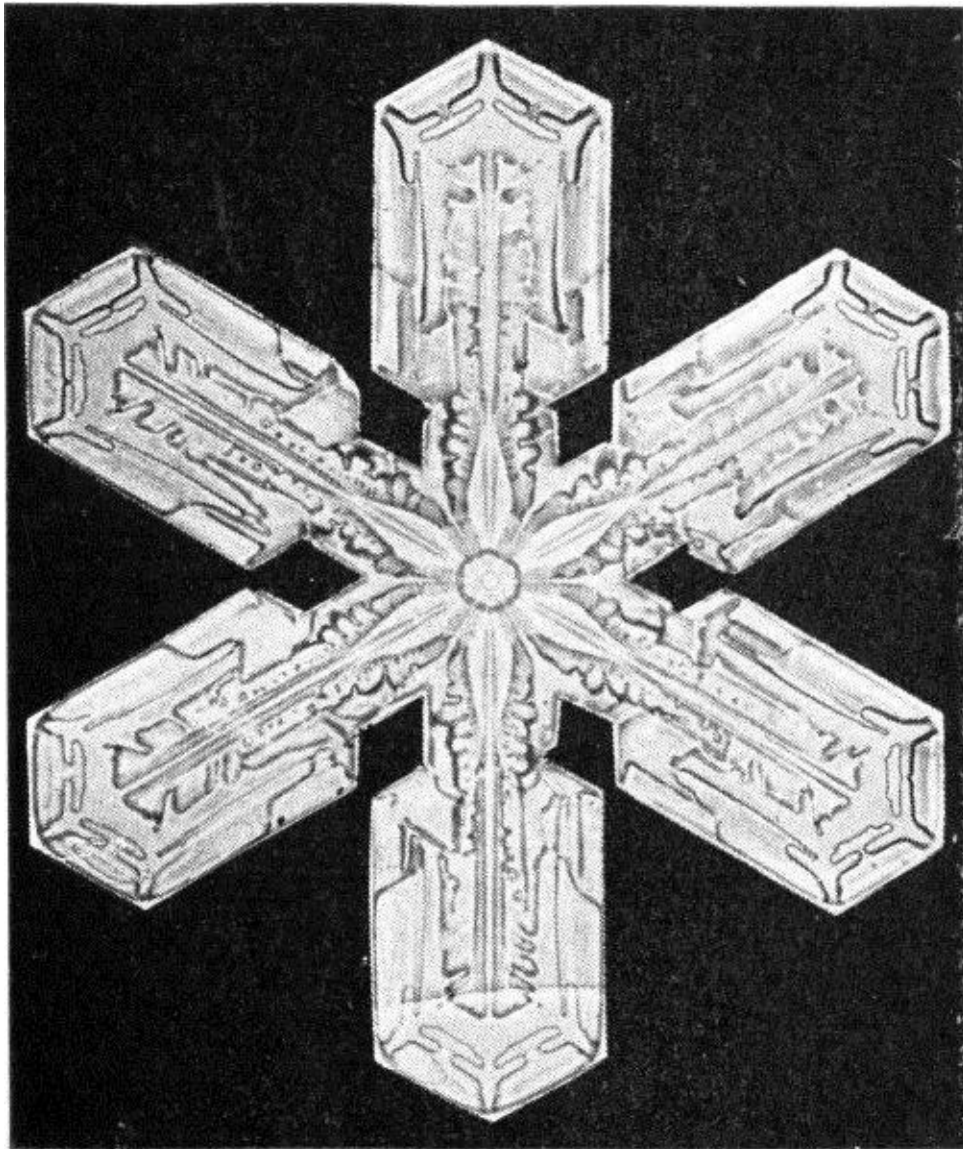
который встречается редко и часто является очень красивым, эффектным снежным драгоценным камнем.

Трубчатые кристаллы встречаются чаще и обладают большей красотой и разнообразием очертаний, чем простые столбчатые типы.

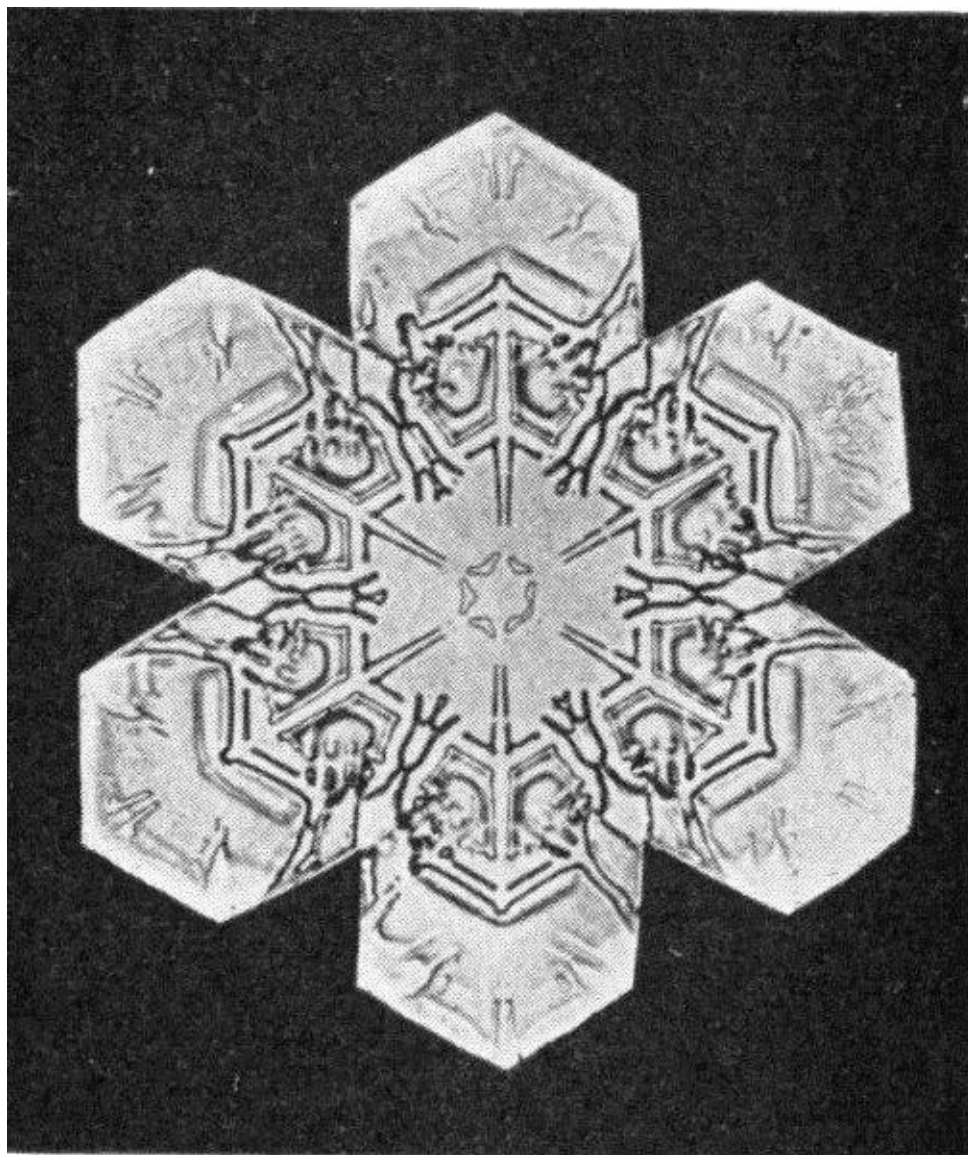
Внутреннее формирование и дизайн снежных кристаллов имеют большое значение и представляют интерес, а тонко вытравленные отметины, которые появляются на их поверхности и так хорошо видны на фотомикрографических иллюстрациях, обусловлены определенными мельчайшими воздушными включениями или маленькими воздушными трубочками. Когда свет падает на кристалл, эти воздушные трубки проявляются в виде темных штрихов или линий и затенений и формируют дизайн каждого отдельного кристалла.



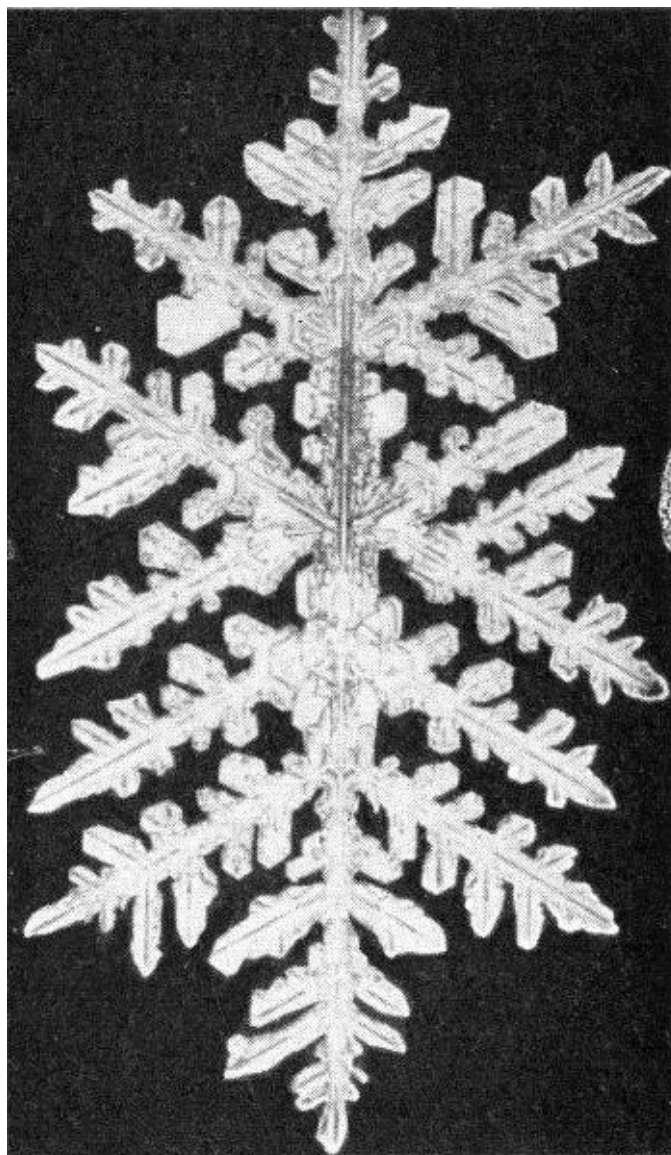
63. Сильный шторм



64. Очень симметричный кристалл



65. Высотный кристалл



66. Уроливый кристалл, образованный соединяющимися ломаными участками

Во время сильных снежных бурь ветры внутри таких бурь дуют по спирали внутрь, к центру бури у земли, и в то же время вверх и наружу, выше, проявляя огромную силу, объединяя материал, водяные пары, которые в сочетании с ледяным дыханием бушующей метели совершенствуют формирование снежного кристалла.

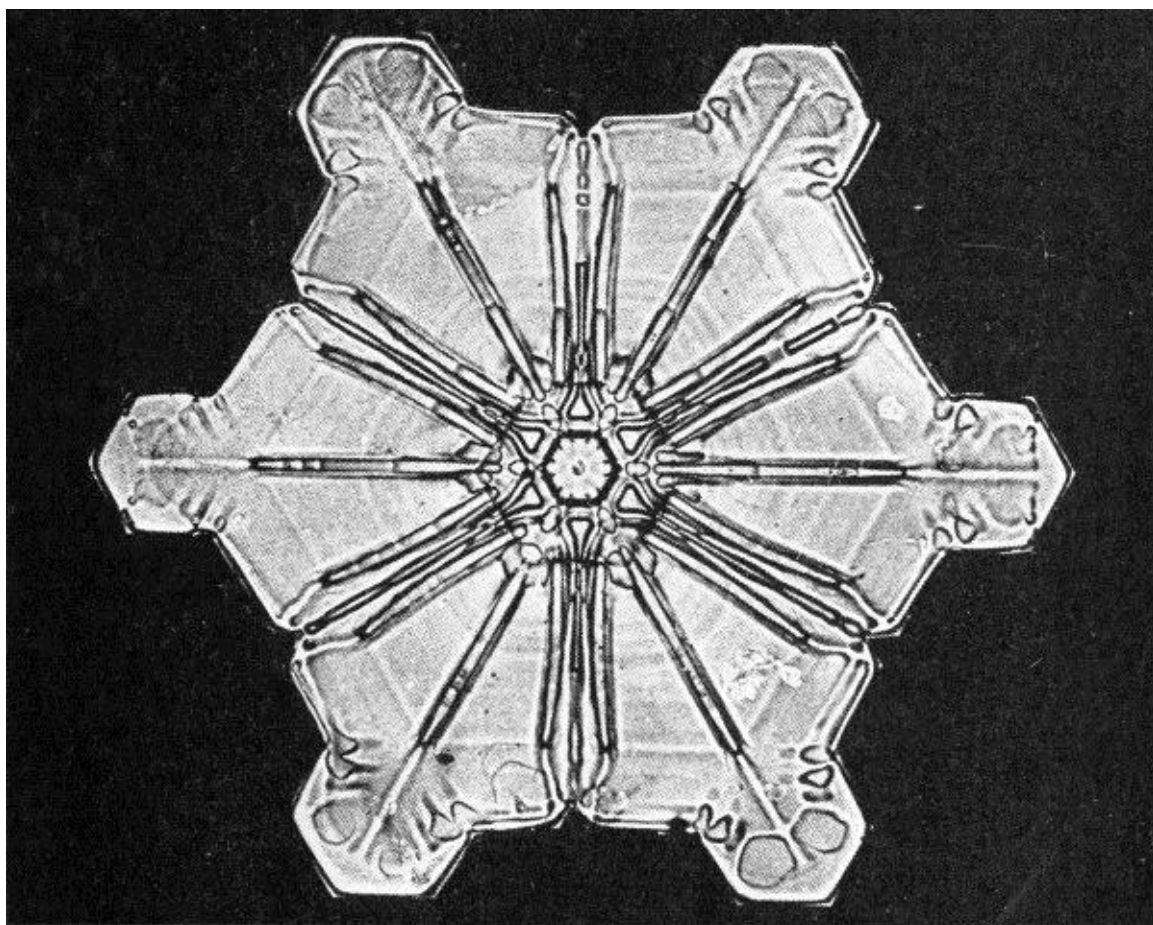
Высоко над облаками, в бескрайнем безмолвии космоса, в разреженном воздухе, поддерживаемом исключительно стремительными ветрами, образуются и размножаются маленькие снежные кристаллики, украшенные и увеличенные постоянным воинственным контактом со стихиями, пока, наконец, они не опускаются на землю.

Многие из этих прекрасных кристаллов, несомненно, являются великими путешественниками, поскольку часто, когда они впервые образуются в космосе, они чрезвычайно легки по форме, настолько, что только после того, как Король Бурь неоднократно ударит по ним, они набирают достаточную структуру и вес, чтобы

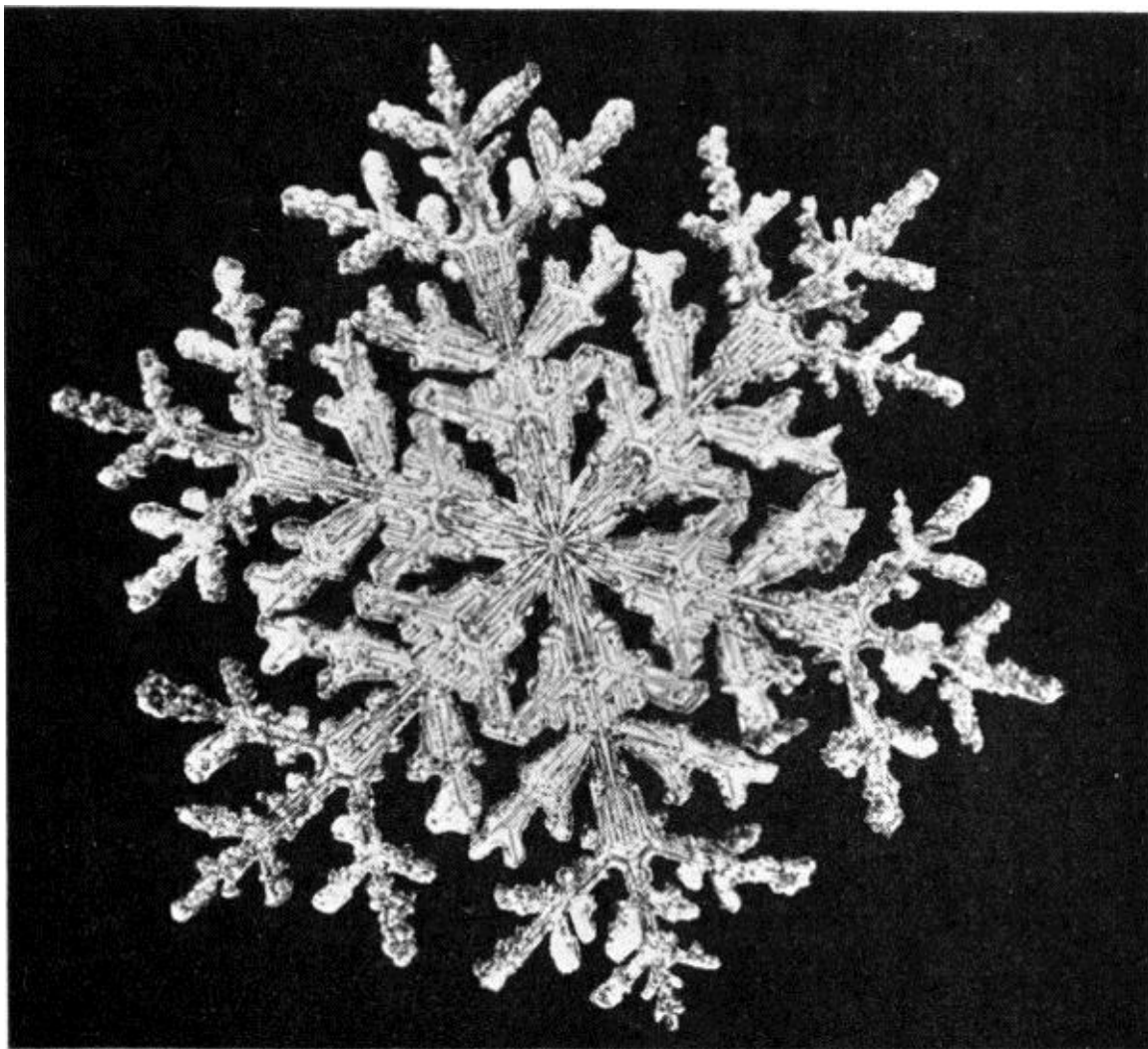
опуститься. Они постепенно накапливаются и становятся тяжелее из-за меняющихся условий давления воздуха, степени влажности, а также из-за электрических токов.

Часто с хрупкими кристаллами обращаются так грубо при переходе из одного слоя облаков в другой при сильных порывистых ветрах, что происходят частые столкновения, и многие кристаллы доходят до нас в разбитом, несовершенном состоянии. Идеальные кристаллы ни в коем случае не встречаются часто, и требуется бесконечное терпение и мастерство, чтобы запечатлеть их в совершенстве. Во время сильной метели, длящейся в течение нескольких дней, которая, как можно было бы разумно надеяться, изобилует множеством совершенных образцов, возможно, удастся получить только один или два действительно совершенных или заслуживающих внимания кристалла.

Только в течение последних нескольких лет ученые смогли получить кристаллографы с какой-либо степенью успеха, так что все первые наблюдатели образования снежных кристаллов были вынуждены полагаться на увеличительное стекло для получения всей информации об их тонком образовании, и на основе таких наблюдений были сделаны грубые рисунки, которые служили иллюстрацией статей по этому вопросу, как показано в ранних работах Тиндаля и других.



68. Необычно прозрачные включения воздуха

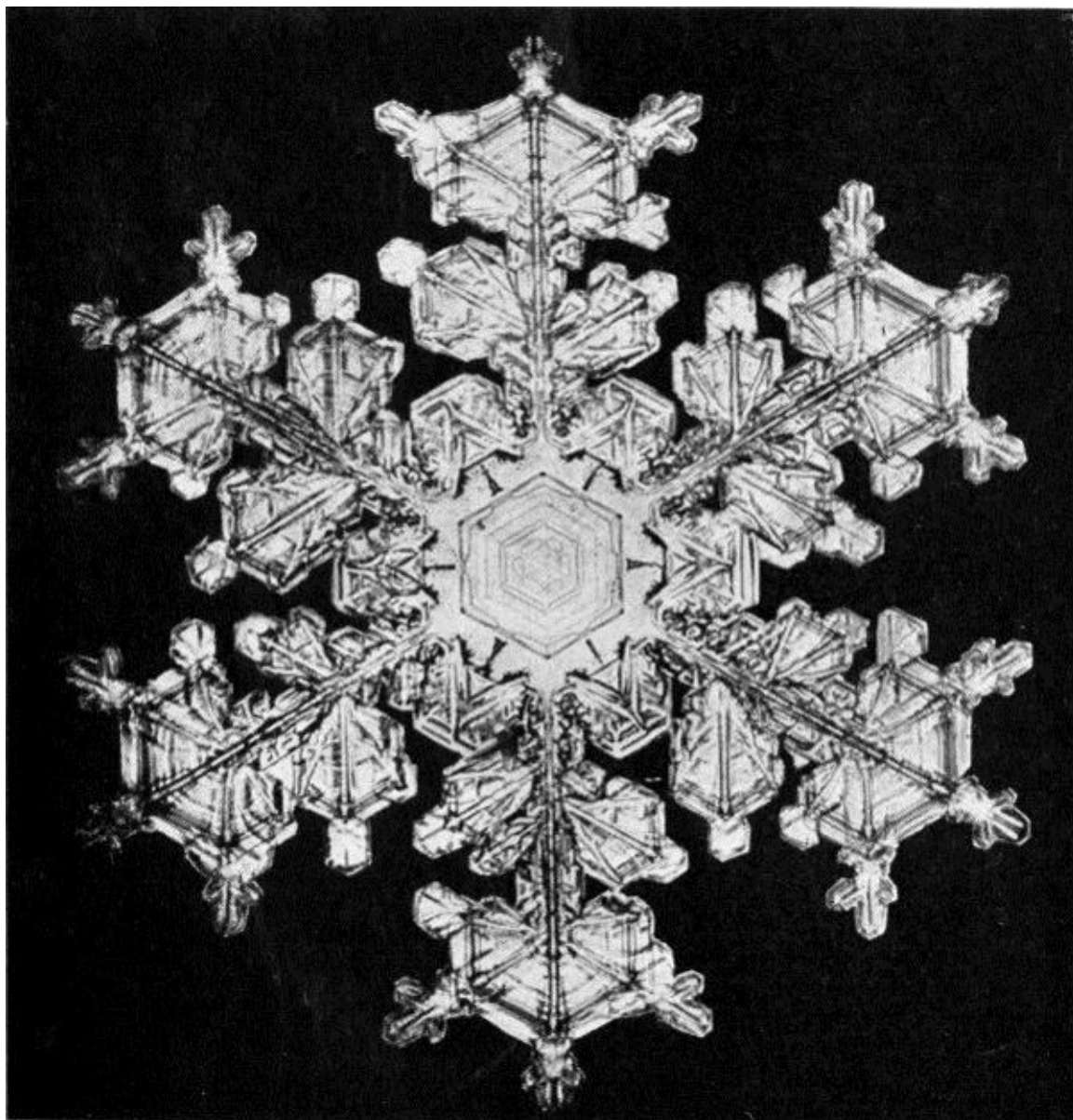


69. Тип малой высоты

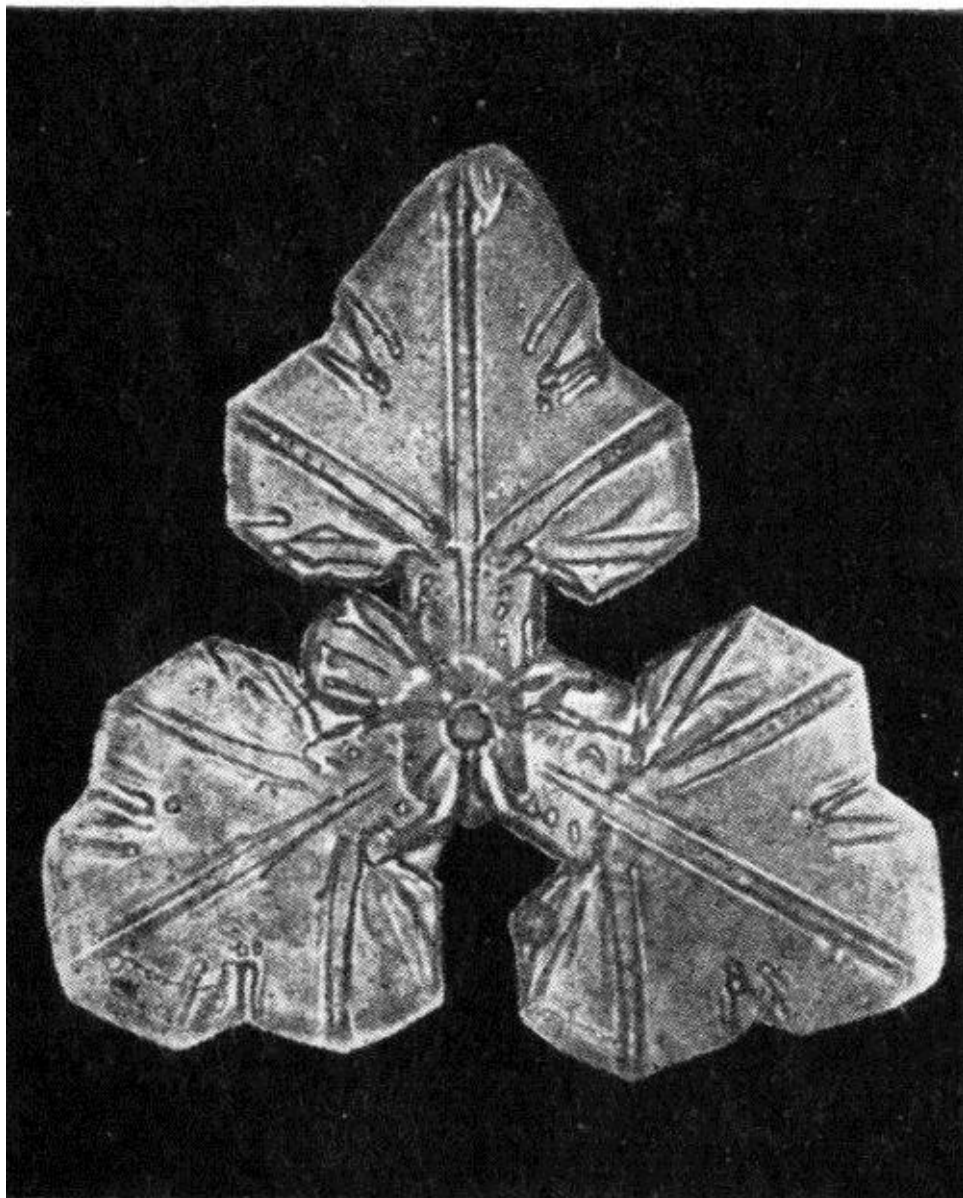
Именно мистеру Уилсону А. Бентли, признанному пионеру фотографии кристаллов, я обязан за представленные удивительно красивые иллюстрации, которые были отобраны с особой тщательностью, чтобы как можно яснее дать представление о многих различных типах кристаллов и образовании кристаллов, образующихся во время определенных типов штормов или метелей. Мистер Бентли за многие годы своей ценной работы на правительство в этом направлении собрал тысячу триста различных снежных кристаллов. Как ни странно, за все это время он ни разу не сталкивался с дубликатами. Природа, похоже, всегда многогранна, а редкость ее узоров практически неисчерпаема.

В отличие от минеральных кристаллов или тех, что встречаются в минеральном царстве, которые образуются под поверхностью земли и в значительной степени зависят от своего окружения для образования кристаллов, снежный кристалл наиболее эфирен; рожденный в бескрайних небесных пространствах, сформированный меняющимися облаками и испарениями, его колыбельная - хриплое воркование могучей снежной бури, маленькая снежинка летает взад и вперед, теперь на короткое время уносится на землю только для того, чтобы быть подхваченной вверх и снова выброшенной бурей в космос. Возможно, этот процесс повторяется много раз, поскольку снежинка - всего лишь игрушка бури, пока, наконец, капризный ветер не позволяет снежинке опуститься. Робко и нежно ему, наконец, позволено упасть, ища последнего пристанища на широкой груди Матери-Земли.

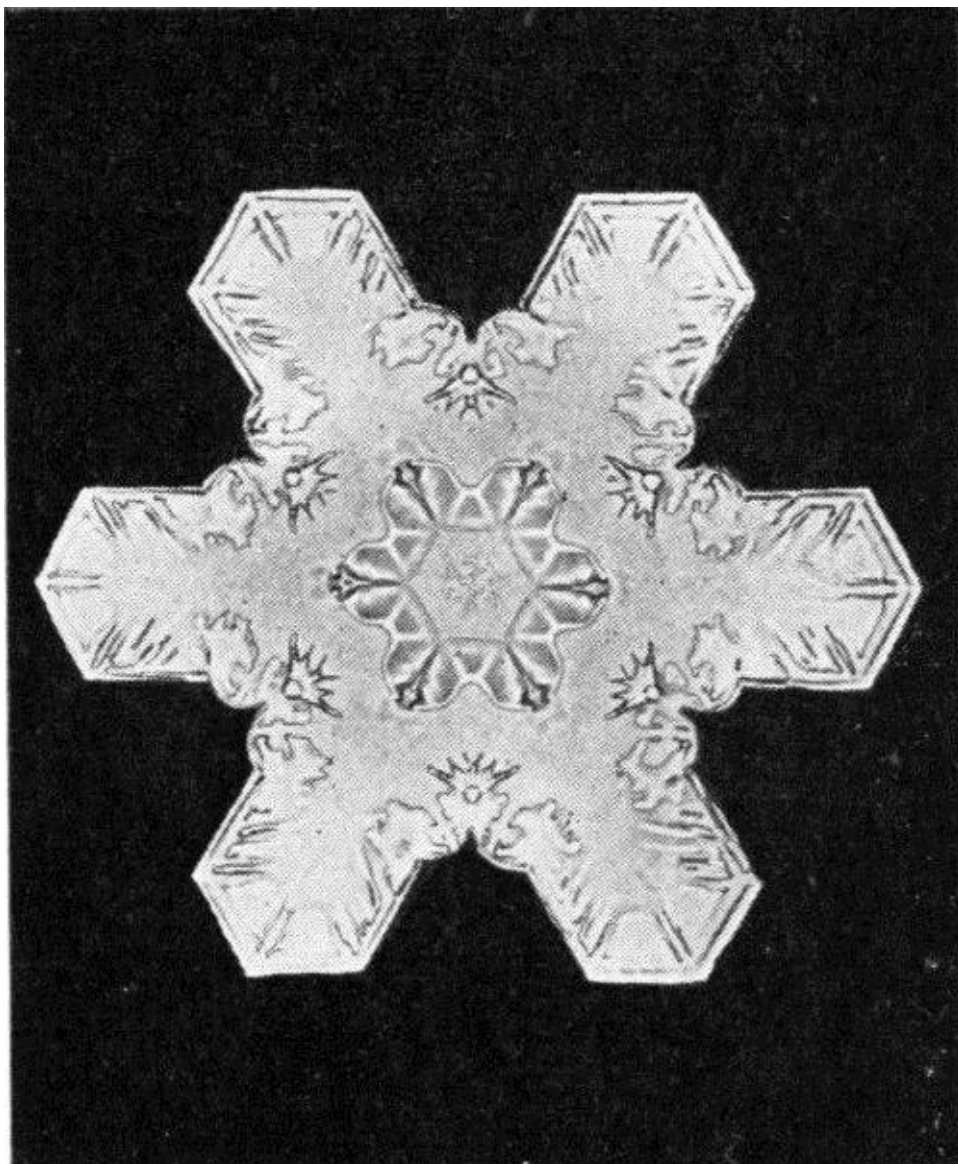
Именно так растет и созревает снежный кристалл, полностью обязанный своим кристаллическим формированием постоянному раскачиванию и борьбе с могучими силами шторма, а также ударам, с которыми он сталкивается на своем долгом пути к земле.



70. Местный штормовой кристалл



71. Странный тригональный кристалл



72. Искусно выгравированный

“Когда снежинка покидает небо
Он поворачивается и поворачивается, чтобы попрощаться.
Прощайте, дорогие облака, такие прохладные и серые,
Затем поворачивается и спешит своей дорогой.
“Но когда снежинка находит дерево
Доброго дня, говорится в нем, доброго дня тебе.
Ты такая голая и одинокая, дорогая,

Я отдохну и найду здесь товарища для игр.

“Но когда снежинка отважна и кротка

Огонек на маленькой девичьей щечке,

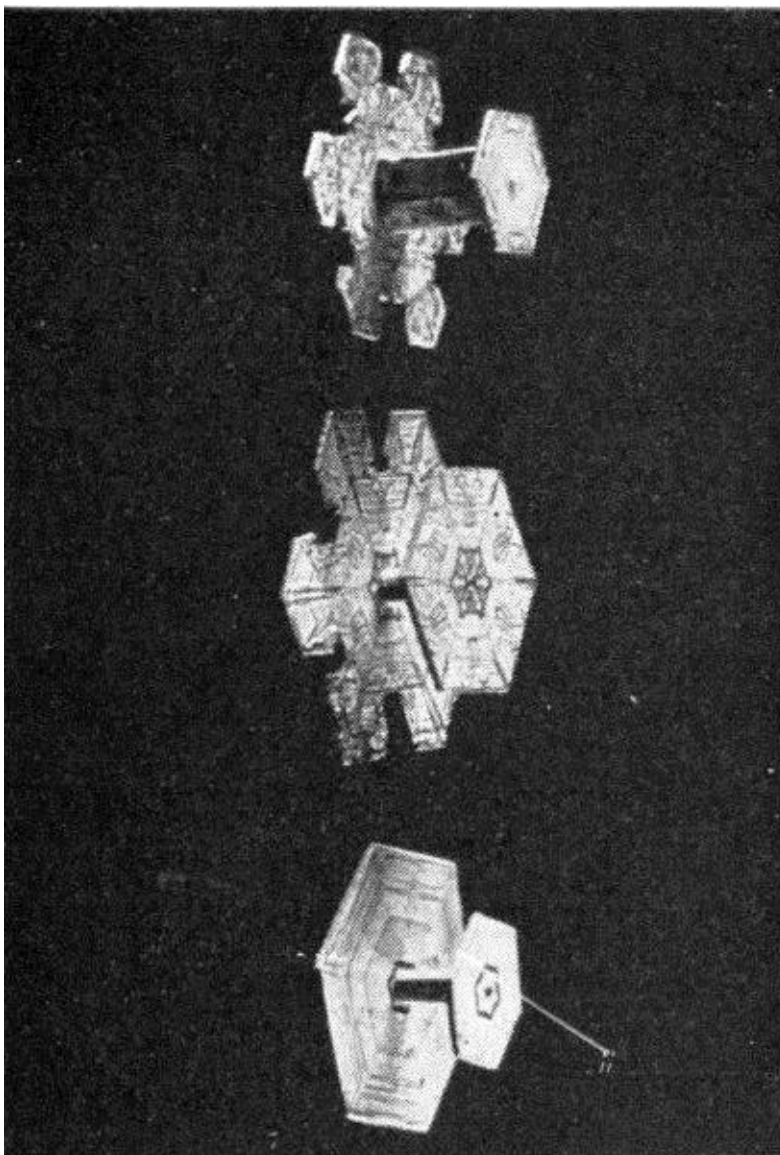
Это начинается — какой теплый и мягкий день,

Сейчас лето, и оно тает”.

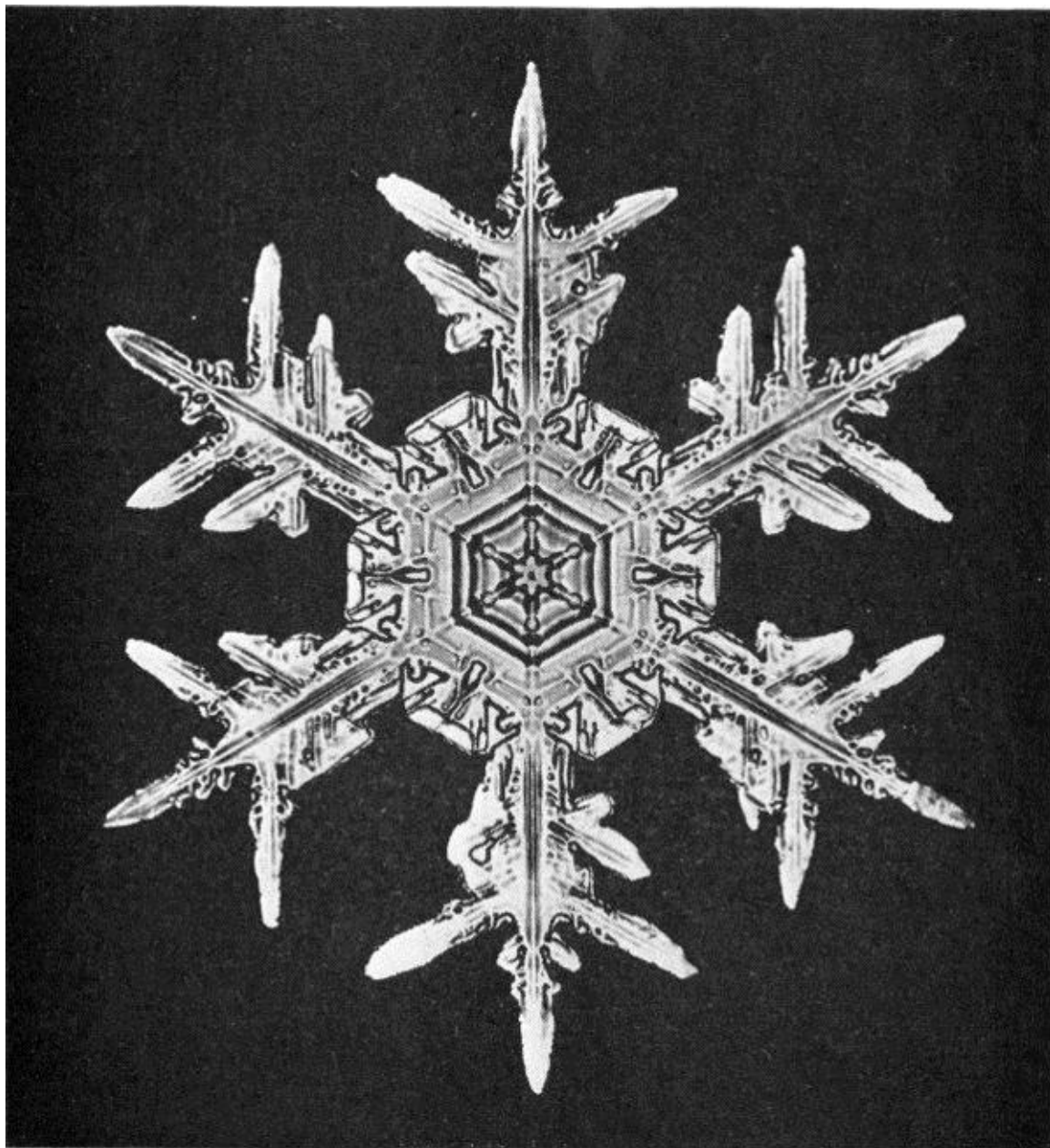
Конечно, совершенно невозможно передать на микрофотоснимках снежных кристаллов все их очарование, их изысканные оттенки и радужные переливы, поскольку каждый кристалл излучает призматические оттенки, которые во многом обусловлены воздушными включениями и временами очень напоминают скопления великолепных драгоценных камней. Мы получаем этот эффект в массе своей, если смотрим на широкое снежное пространство, освещенное бледным лунным светом или залитое ярким солнечным светом. Временами мерцание почти ослепляет глаза, и мы должным образом впечатлены величиной образования снежных кристаллов. Они бесчисленны и подобны песку на морском берегу. Мы обнаружили, что при составлении коллекции снежных кристаллов с помощью фото-микрофотографии в течение периода, охватывающего двадцать лет исследований, в ходе которых было найдено тысяча триста идеальных образцов, все обнаруженное количество при сложении образовало бы всего около одного кубического дюйма снега.

Сколько миллионов этих изысканно изготовленных драгоценностей мы неосознанно раздавливаем во время короткой прогулки по снегу и какими грубыми и несовершенными кажутся творения человеческих умов и рук по сравнению с теми, что созданы слепыми силами природы.

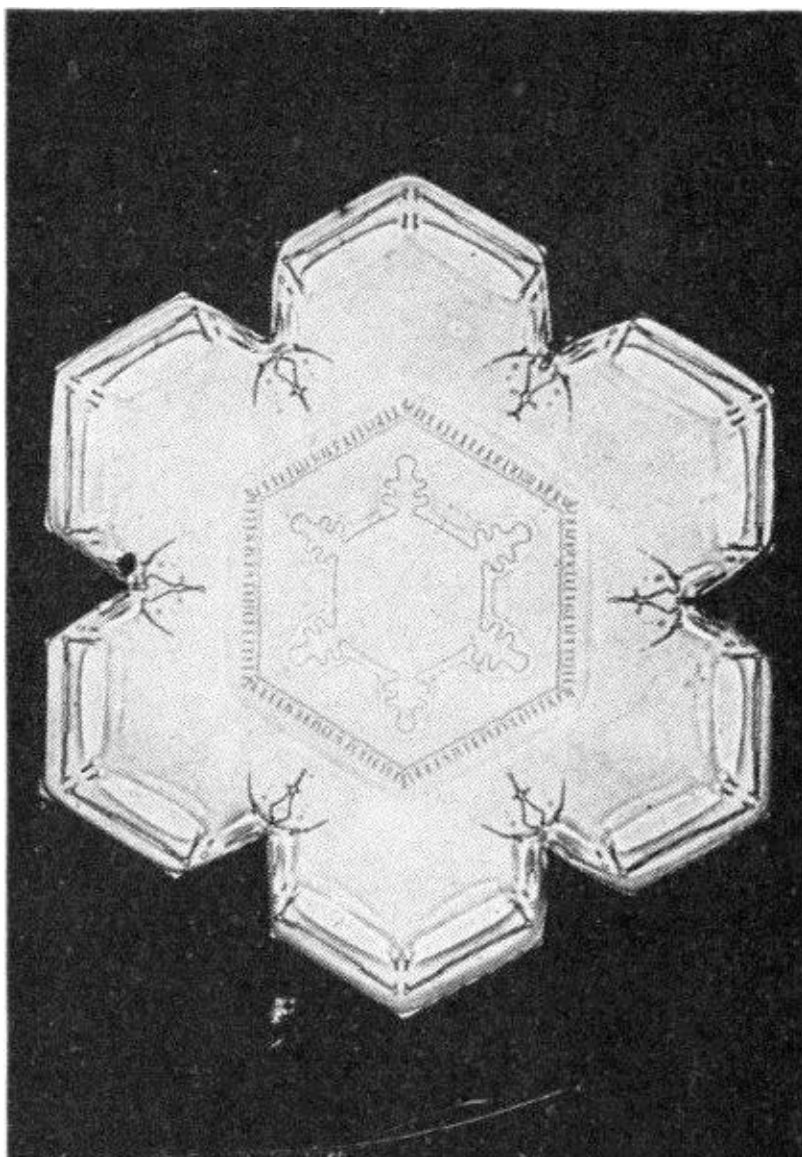
Изысканные и разнообразные виды снежных кристаллов, показанные здесь, были сфотографированы в северном Вермонте; местности, где снежные бури часто бывают продолжительными и сильными, и где проселочные дороги заблокированы и непроходимы в течение нескольких дней, в то время как огромные сугробы наваливаются высоко над заборами и часто закрывают окна.



73. Пуговица на манжете украшена кристаллами. От сильной бури



74. Кристаллы низких облаков



75. Прекрасно обозначенный высотный кристалл

Уиттиер так очаровательно рисует перед нами всю картину в своем прекрасном “Заснеженном”:

“Зигзагообразный, раскачивающийся туда-сюда,

Пересекал и вновь пересекал крылатый снег;

И прежде, чем пришло раннее время ложиться спать

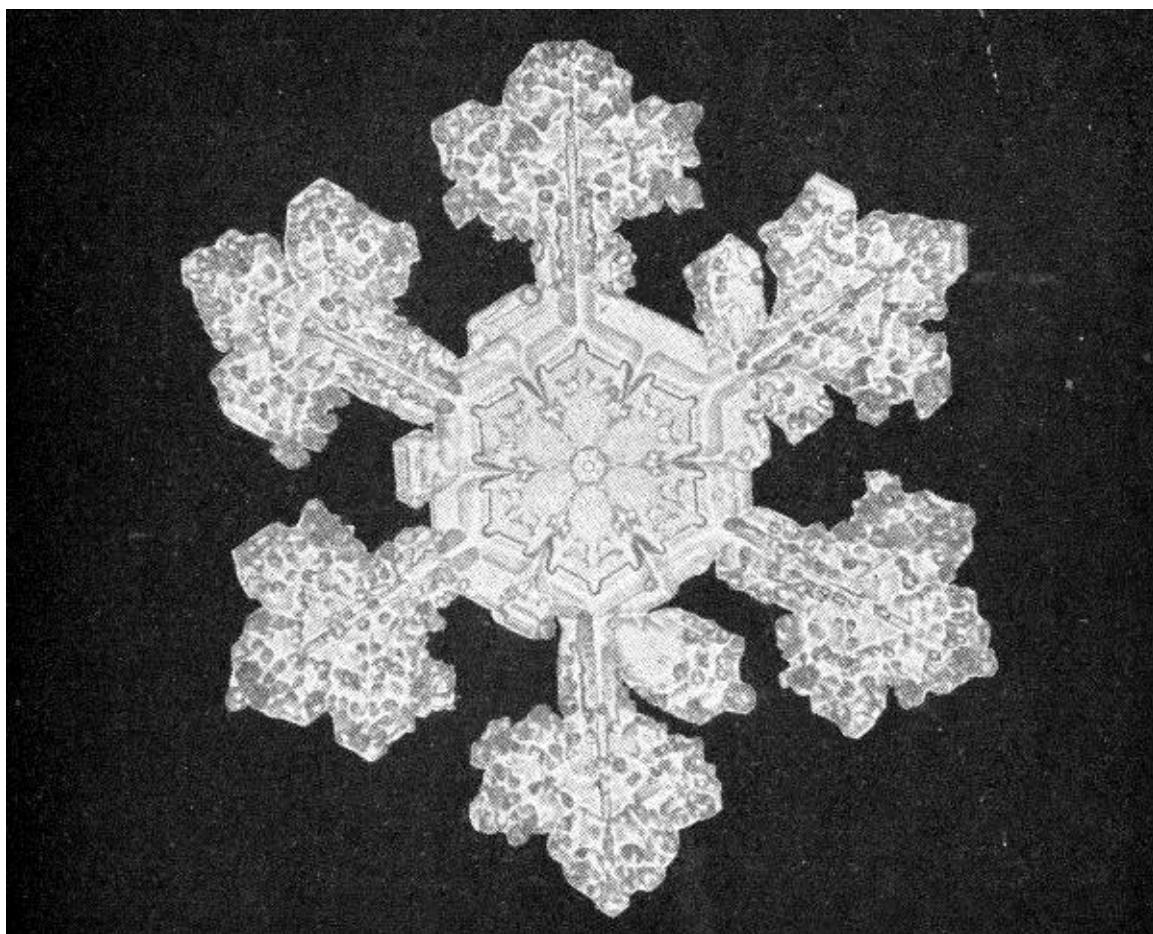
Белый сугроб завалил оконное стекло.

В эти суровые зимние снежные бури, которые так удачно иллюстрируют наши поэты из Новой Англии, мы знакомимся со снегом во всей его незапятнанной чистоте, и если мы родились в Новой Англии, мы никогда не забудем белое, морозное очарование тех суровых

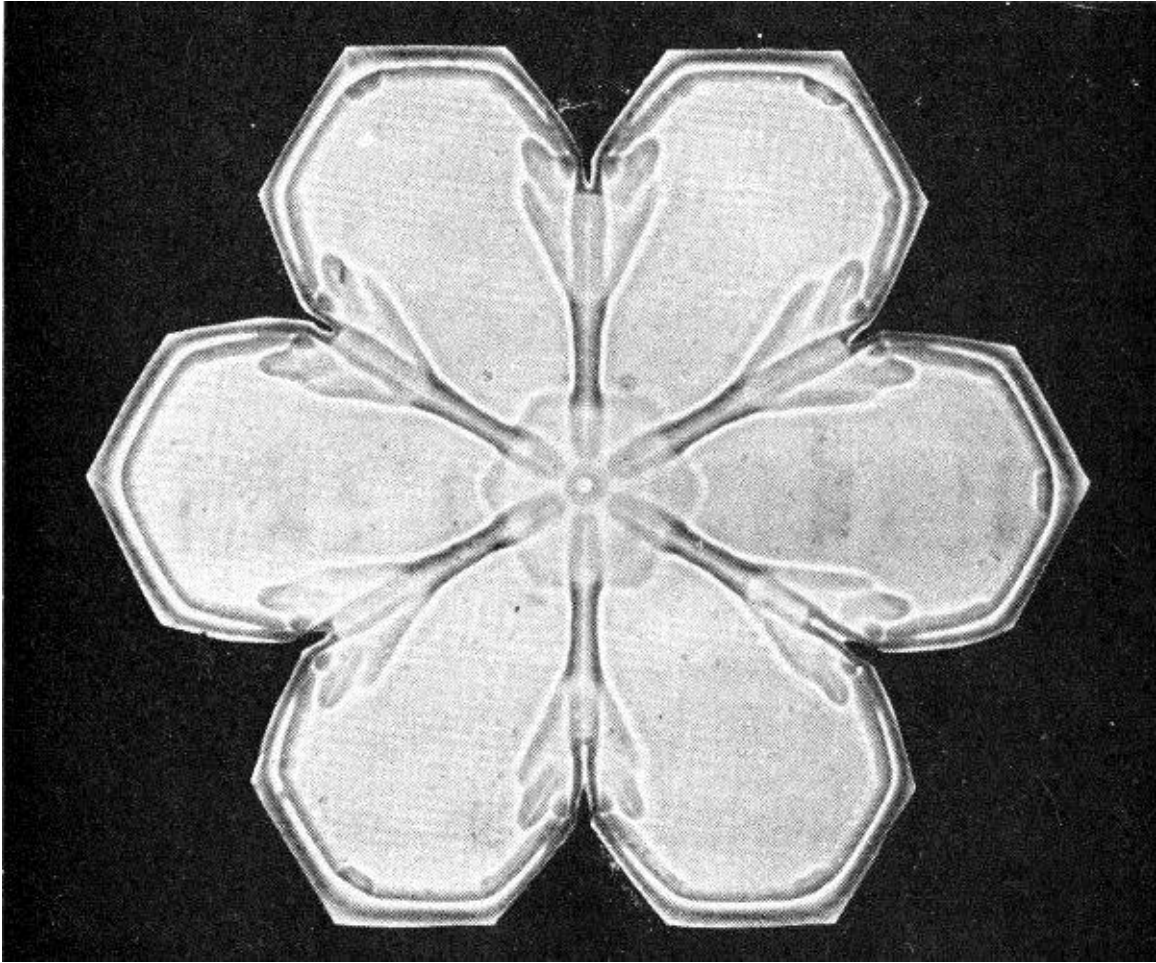
зим, куда бы мы ни забрели и насколько палящим будет солнце в месте нашего постоянного проживания в последующие годы.

Среди нас много тех, кто знаком с этой зимней идиллией, зимним пейзажем — смешанной симфонией красок: теплых красновато-коричневых, серых и насыщенных бархатистых зеленых. На фоне густой зелени болиголова и ели смелым рельефом выделяются крепкие пестрые ветви платана с их маленькими висячими красноватыми шариками, цепко держащимися за верхние веточки, в то время как изящные белые березы, стройные и похожие на привидения, сливаются с мрачно-серыми стволами каштана и березы, которые высоко вздымают свои обнаженные ветви в морозном воздухе.

Холодное серое небо — затем, крадучись, появляются первые бесшумно порхающие снежинки, мягко опускающиеся к земле. Над всем нависает гнетущая тишина, не нарушаемая, за исключением, возможно, беспорядочной стаи ворон, тяжело прокладывающих себе путь к безопасному укрытию среди далекого леса темных сосен. Сначала робко спускаются первые предвестники великой бури, крошечные снежинки; затем внезапно они собираются все быстрее и быстрее, пока мрачное, свинцовое небо и пейзаж не смешиваются и не сливаются воедино в серой завесе, закрытой бешено кружащимся снегом.



76. Кристалл, покрытый зернистым снегом



77. Имеющий лепестки, похожие на цветок

“Возвещенный всеми небесными трубами,

Выпадает снег, и мы едем по полям

Кажется, нигде нельзя приземлиться, в побелевшем воздухе

Скрывает холмы и леса, реку и небеса

И закрывает фермерский дом в конце сада.

Каждое живое существо инстинктивно ищет безопасного убежища от надвигающейся ярости шторма, и опустошение нависает над всей землей. Поднимаются хриплые ветры, они бушуют и напевают свои завывающие симфонии над живописными старыми фермерскими домами с серыми остроконечными крышами, и обитатели с довольным видом устраиваются за дверями, где все в безопасности и уюте. И так могучая снежная буря бушует несколько

дней. Но, наконец, благодарный солнечный свет соизволяет снова вспыхнуть, и, как по волшебству, картина запустения изменилась:

- Пойдем, посмотрим на каменную кладку Северного Ветра

Из невидимой добычи навсегда

Отделанный плиткой, свирепый мастер

Изгибает белые бастионы с выступающей крышей

Вокруг каждого наветренного кола, дерева или двери.

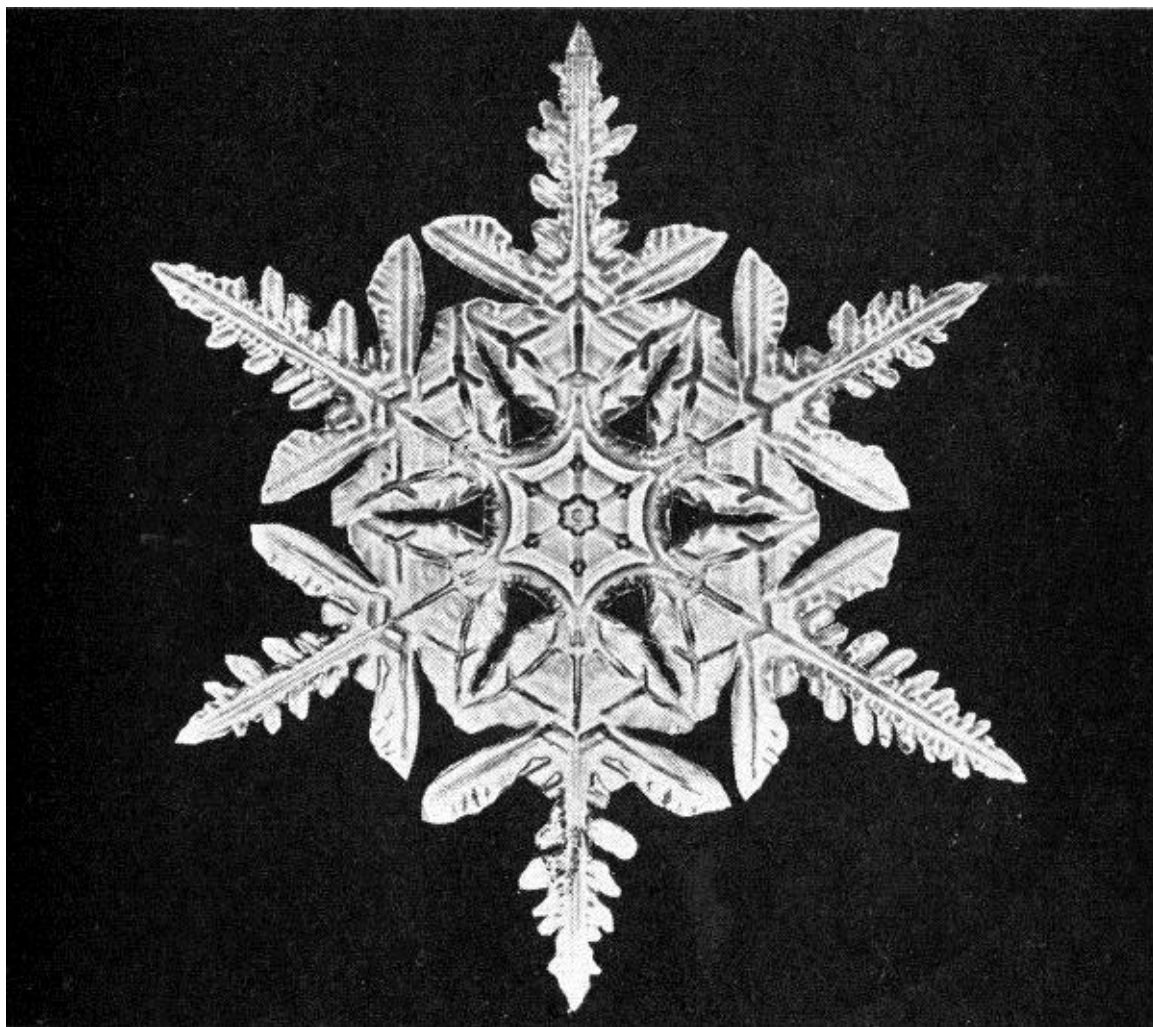
“Уходит, когда появляется солнце, изумленное Искусство”

Имитировать в медленных структурах, камень за камнем,

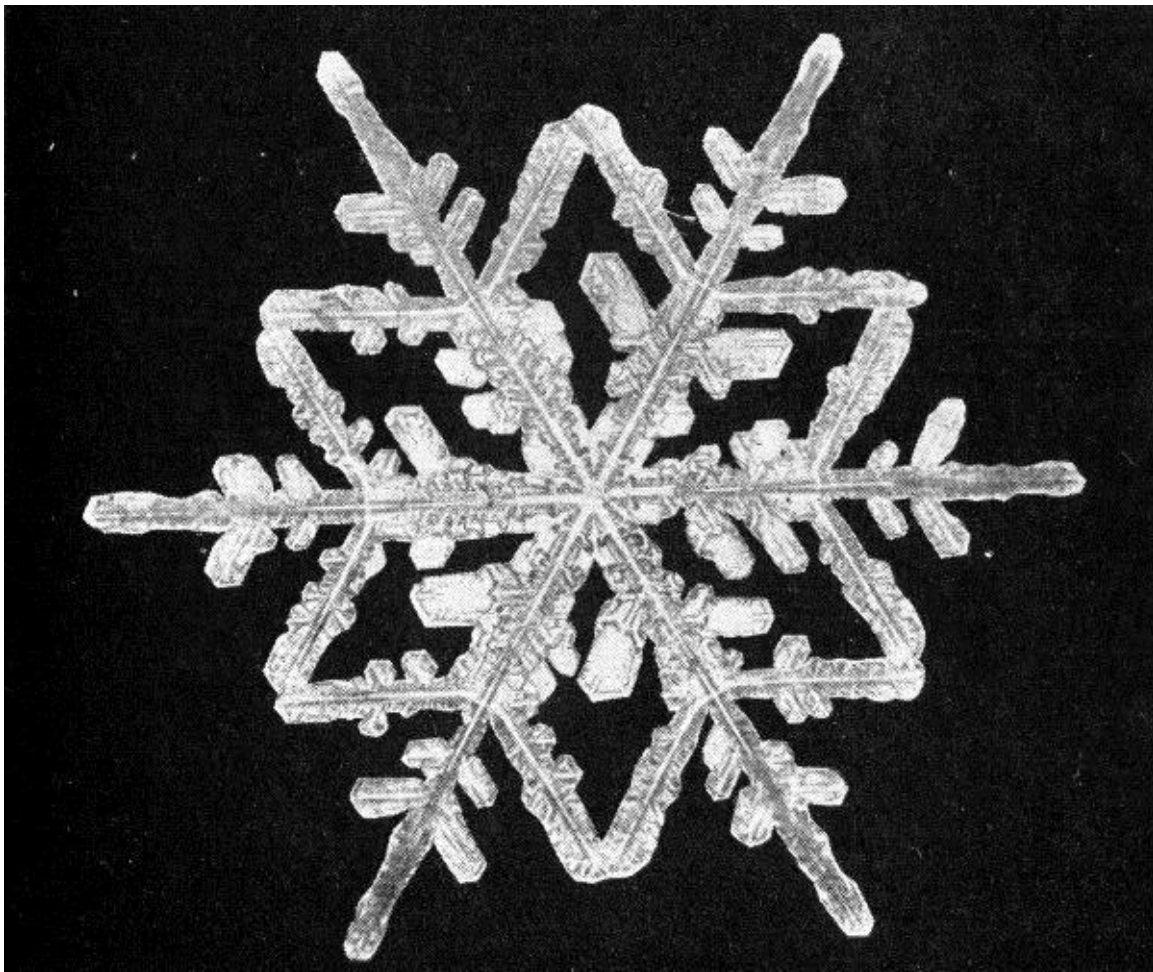
Построенный в эпоху, когда безумный ветер работал по ночам,

Игривая архитектура снега”.

Ибо деревья, которые качали своими голыми узловатыми ветвями на безжалостном ветру перед бурей, были омоложены и заново одеты в мягкие белые бархатные драпировки, а старые серые перила ограды блестят и искрятся, покрытые снегом. Может показаться, что природа попыталась воплотить в жизнь какой-то особый декоративный замысел, когда задрапировала вечнозеленые растения, потому что посмотрите, как красивы южные сосны с их кистообразными пучками иголок, каждая из которых напоминает белоснежный помпон из перьев. Изящная, поникшая елка Хакматак выглядит так, как будто дети украсили ее гирляндами из попкорна, а крошечные шишки, расположенные через равные промежутки, украшены капельками белого снега, создающими эффект. В то время как бальзамины машут своими зазубренными ветвями, каждая крошечная иголочка обведена белым, а величественные болиголовы низко склоняют свои глянцевые зеленые ветви, приплюснутые и густо покрытые снегом. В живой изгороди густой подлесок выглядит для всего мира как поле созревающего хлопка, каждая группа веточек поддерживает завиток похожего на хлопок снега. Ни один истинный житель Новой Англии не ропщет и не сожалеет об унынии такой сцены; для него это не мрачное зрелище, а скорее праздник.



78. Очень сложный дизайн

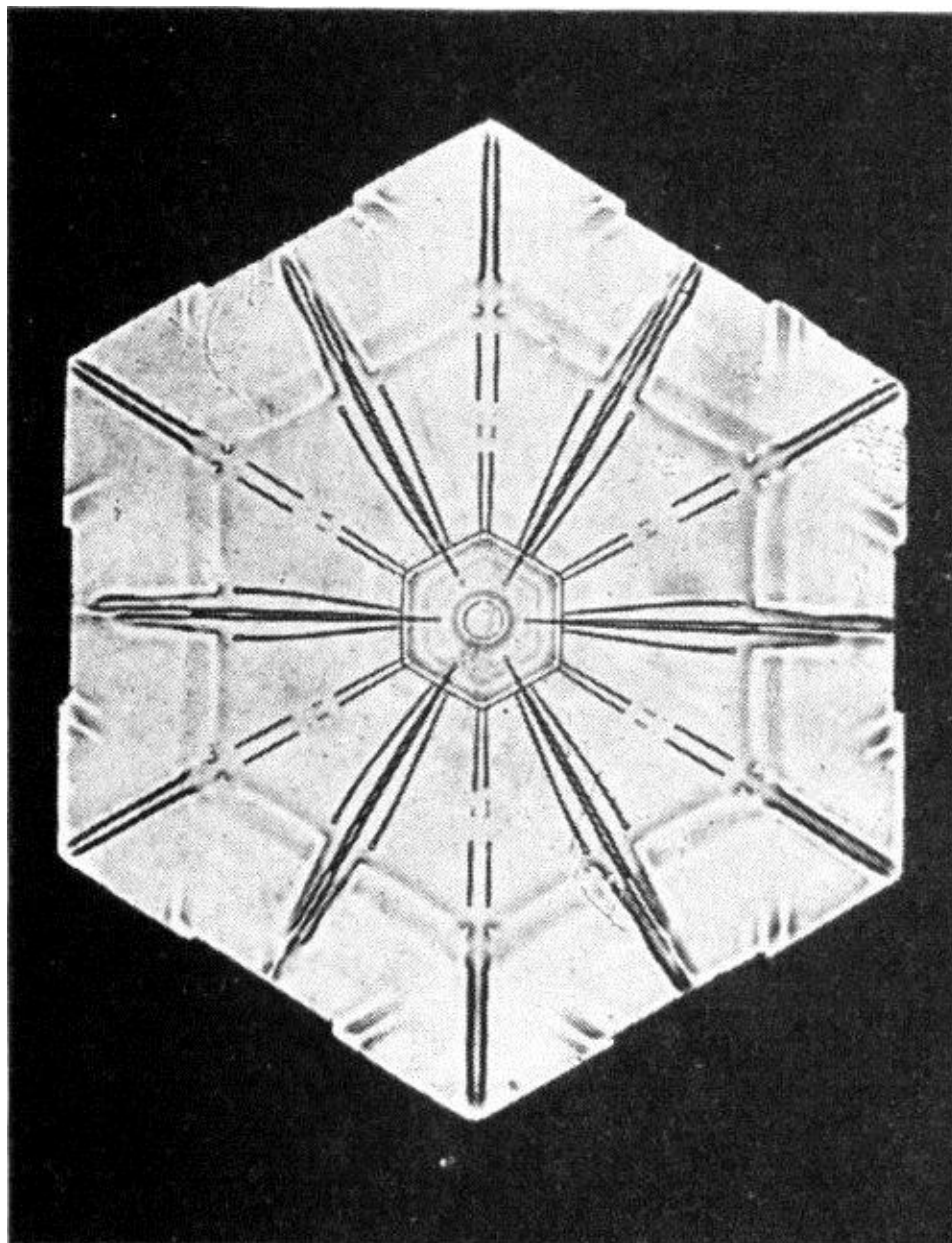


79. Показана идеальная звезда. Тип малой высоты

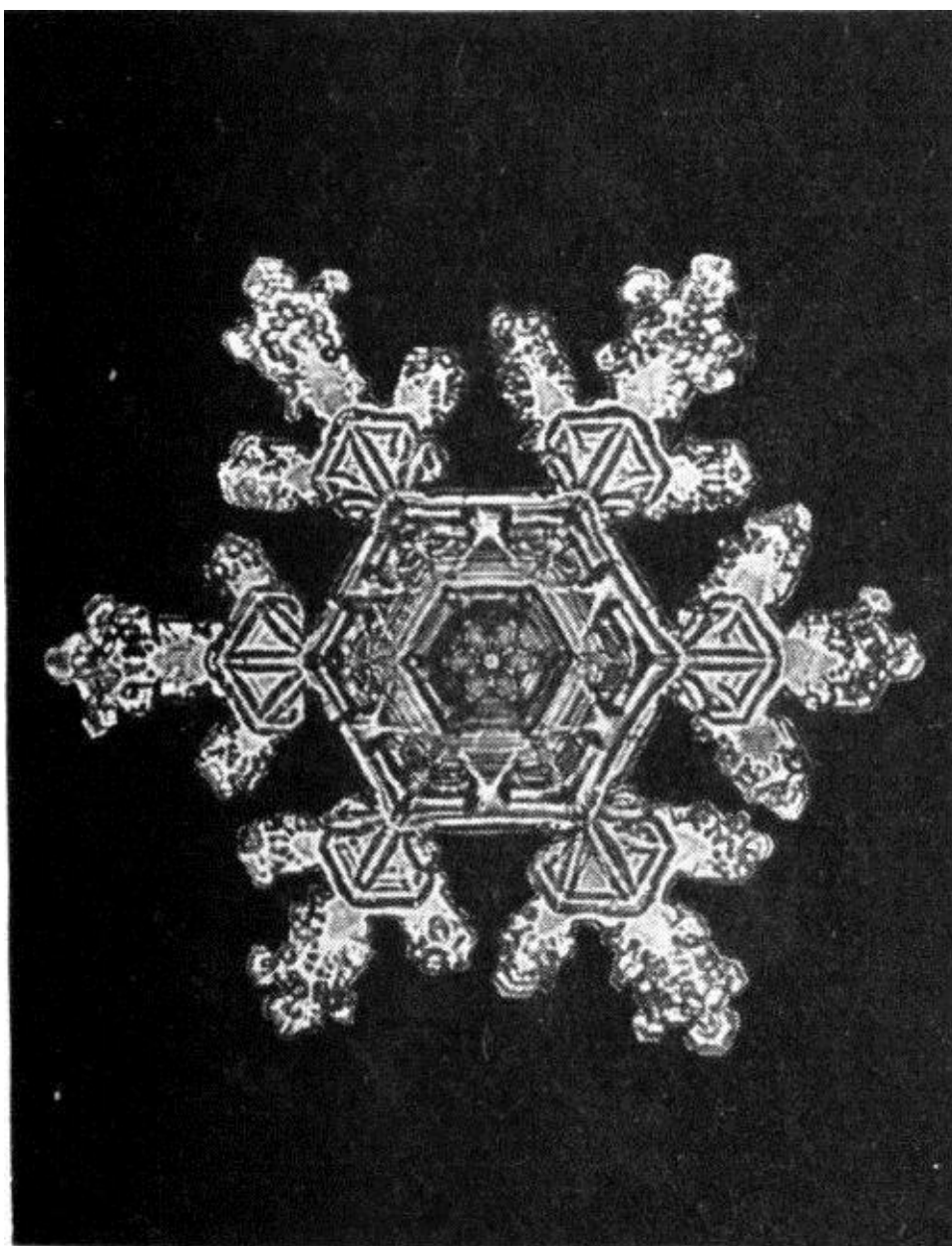
Если вы забредете в одиночестве далеко в поле, возможно, через какое-нибудь холмистое пастбище, где над мягкими снежными кочками поблескивают тронутые инеем прошлогодние стручки семян и травы, на опушку “елового куста”, если вы любитель природы во всех ее проявлениях, помимо сверкающих красот, которые бросаются в глаза на каждом шагу, вы будете поражены удивительным спокойствием, задумчивой тишиной, которая наступила с приходом снега. Эта тишина настолько впечатляюща, что даже бархатистая лапка какого-нибудь маленького пушистого существа в подлеске поражает, а постукивание храброго маленького дятла в вышине звучит пронзительно остро и назойливо. Как будто прошедшая буря оставила, как благословение, этот великий покой, который витает над всеми.

В тропических странах снега никогда не видно, ибо он не достигает земли, за исключением того, что выпадает на высоких горных вершинах. На вершинах очень высоких гор снег выпадает периодически, будь то в холодных или тропических зонах. Снег является удивительно важным фактором в законах, регулирующих орошение, поскольку, тая на

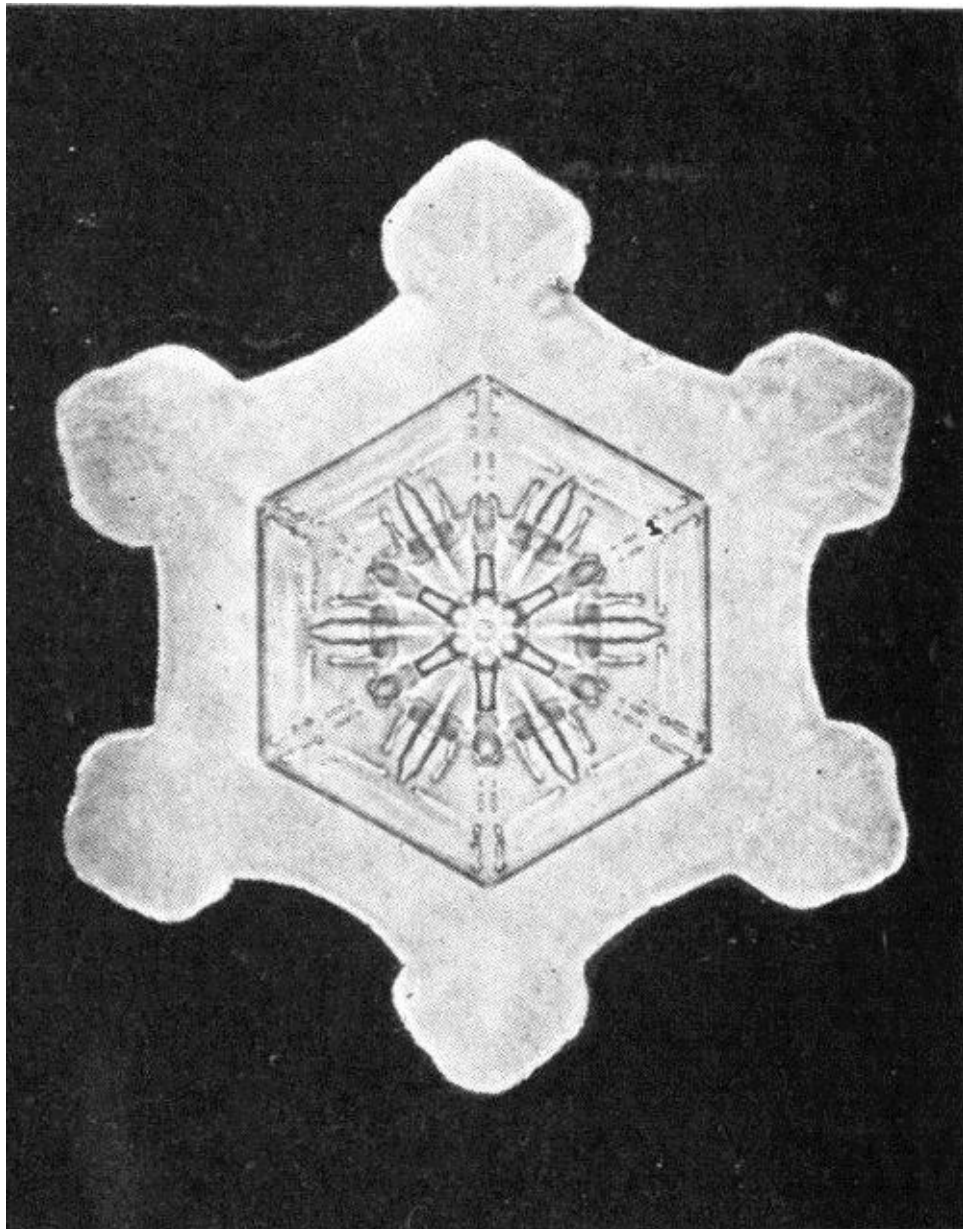
вершинах гор, он значительно увеличивает площадь водораздела или дренажа, впадая во все ручьи и принося плодородие во все регионы.



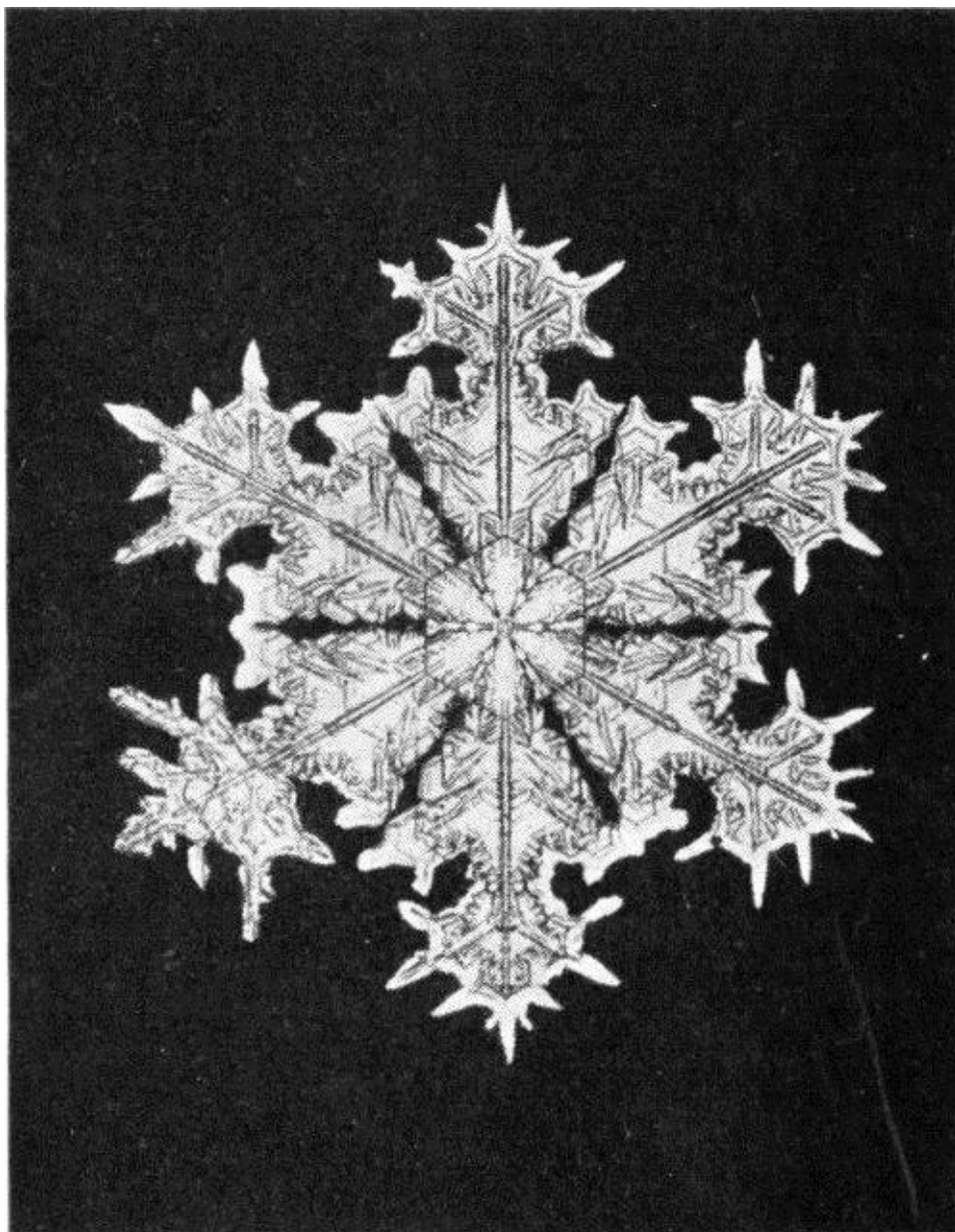
80. Холодный кристалл высоты



81. Сочетание большой и малой высоты



82. С красиво выгравированным центром



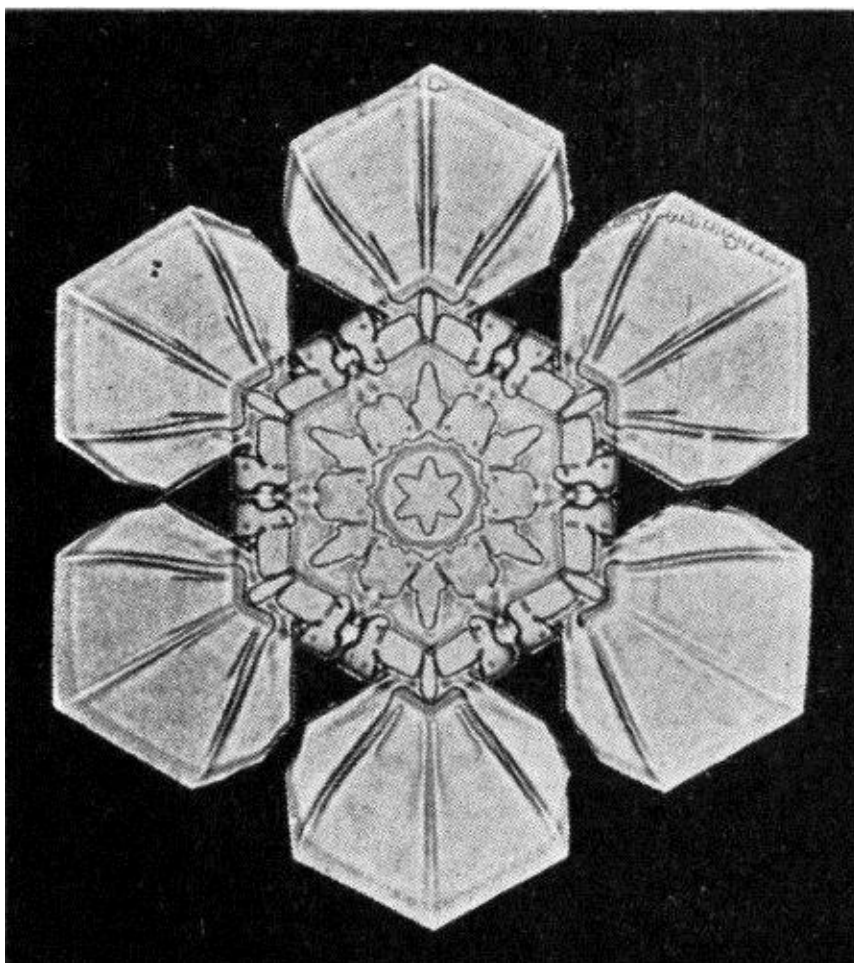
83. Бриллиантовая подвеска

Хотя определенные типы снежных кристаллов можно обнаружить невооруженным глазом, большинство из них настолько крошечные, что их структурную форму невозможно определить без помощи микроскопа. Если вам доведется оказаться на улице во время снегопада и вы наденете темное пальто из шерстяной ткани, внимательно понаблюдайте за хлопьями, которые случайно опустятся на ваш рукав, и, возможно, вы сможете распознать настоящий кристалл.

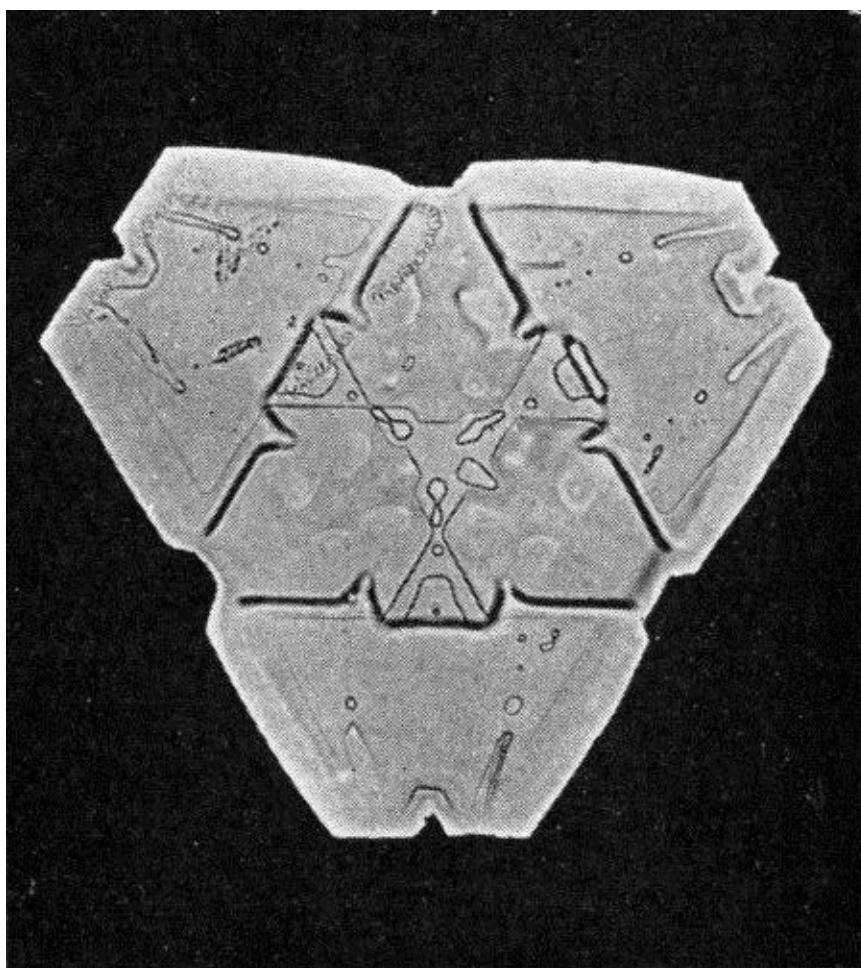
Когда, как мы иногда замечаем, “матушка Гусыня вытряхивает свою пуховую перину”, и белые хлопья падают вниз большими рыхлыми пушистыми хлопьями, нам легче обнаружить кристалл без помощи стекла. Именно тогда мы обнаруживаем кружевные, открытые, ветвистые и звездообразные формы. Они обычно образуются во время

локального шторма или в результате шторма, которому предшествует теплая волна. Но твердые кристаллы, похожие на гранулы, которые при падении жают наши оконные стекла, падают с очень большой высоты и были великими путешественниками.

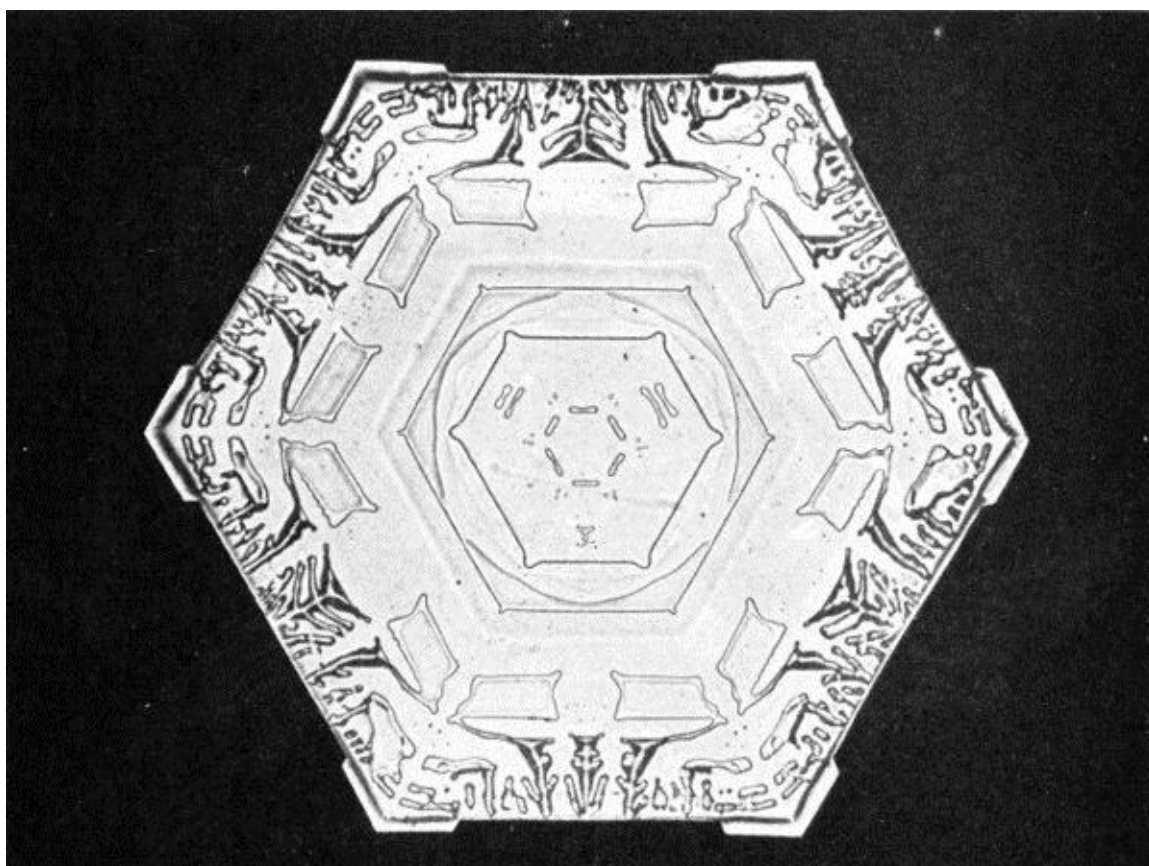
Изучение снега и многих его таинственных проявлений полно удивления и очарования, а различные его проявления завораживают и почти необъяснимы. Среди множества странных явлений, встречающихся в королевстве снега, пожалуй, нет ничего более загадочного, чем так называемые “снежные катки”. Они довольно недавнее открытие среди студентов, изучающих снег, и встречаются нечасто. Два хороших примера этих любопытных роликов приведены на фотоиллюстрациях. Фотограф наткнулся на них совершенно неожиданно и сначала подумал, что дети забавлялись, катая огромные снежки. Но, проведя расследование, он обнаружил, что эти таинственные комки снега были довольно полыми, как большая муфта, и разбросаны через определенные промежутки времени по большому заснеженному полю. Эти загадочные снежные валы образуются только после легкого пушистого снегопада, за которым следует повышение температуры с одного или около того градуса выше нуля до 36° или 38° выше, сопровождаемое своеобразным случайным порывистым ветром.



84. Чисто вырезанный призмобразный кристалл с большой высоты



85. Предполагающий масонскую эмблему. Тригональный кристалл



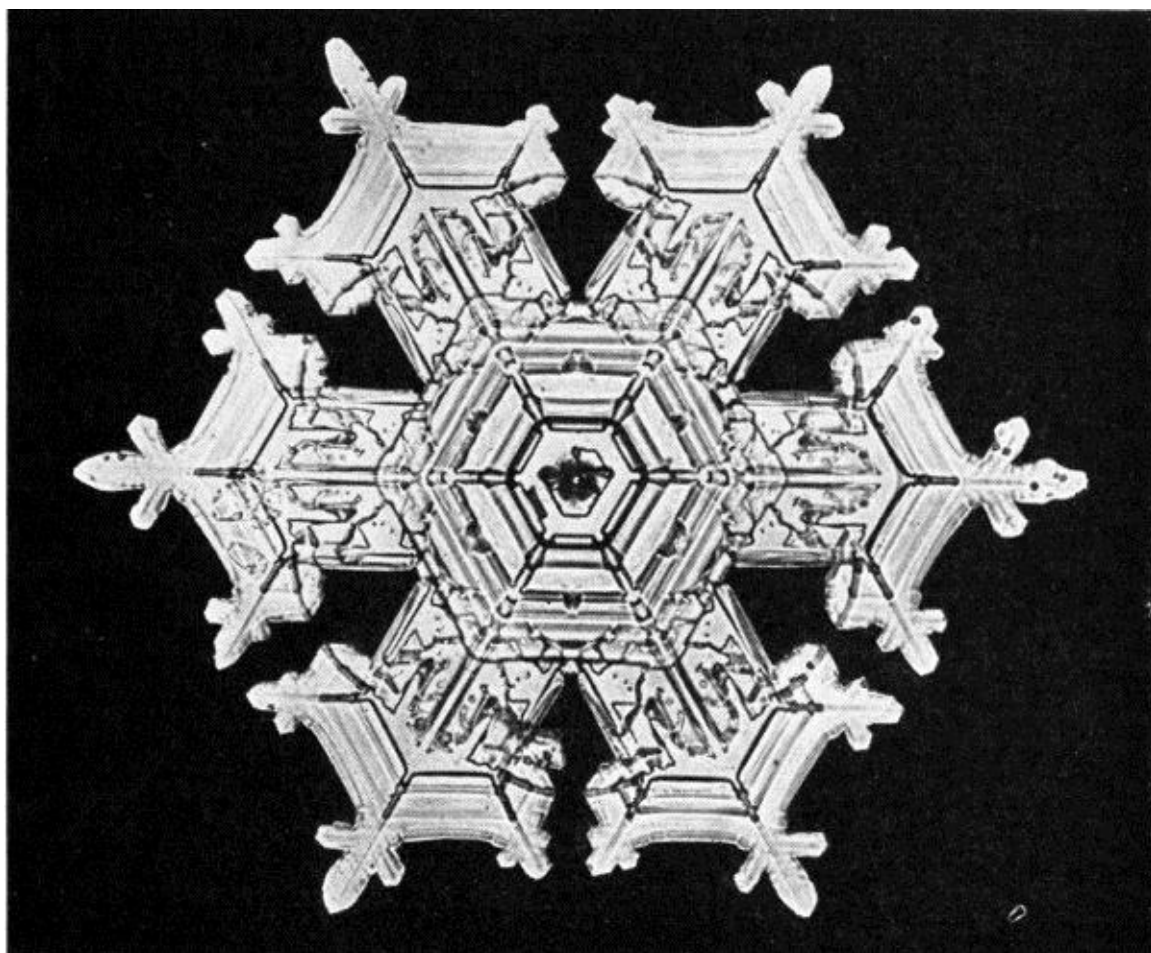
86. Египетский хрусталь, из-за его характерных следов

Валки чаще всего образуются в предгорных районах, где эти порывистые ветры обрушиваются на вершины холмов и вокруг них, а также спускаются по долинам. После того, как температура достигнет $36-38^{\circ}$ выше, а снег на поверхности земли слегка увлажнится и станет липким, капризные порывы ветра подхватывают тут и там мелкие частицы влажного снега и опрокидывают их на поверхность переднего края, образуя гребень или полую арку, которая является началом снежного катка. Затем ветер возвращается к нему и продолжает катить его вперед, пока, постепенно катясь, он не накапливает больше снега и не увеличивается в размерах, пока не становится слишком тяжелой игрушкой для забавы ветров, и тогда он останавливается.

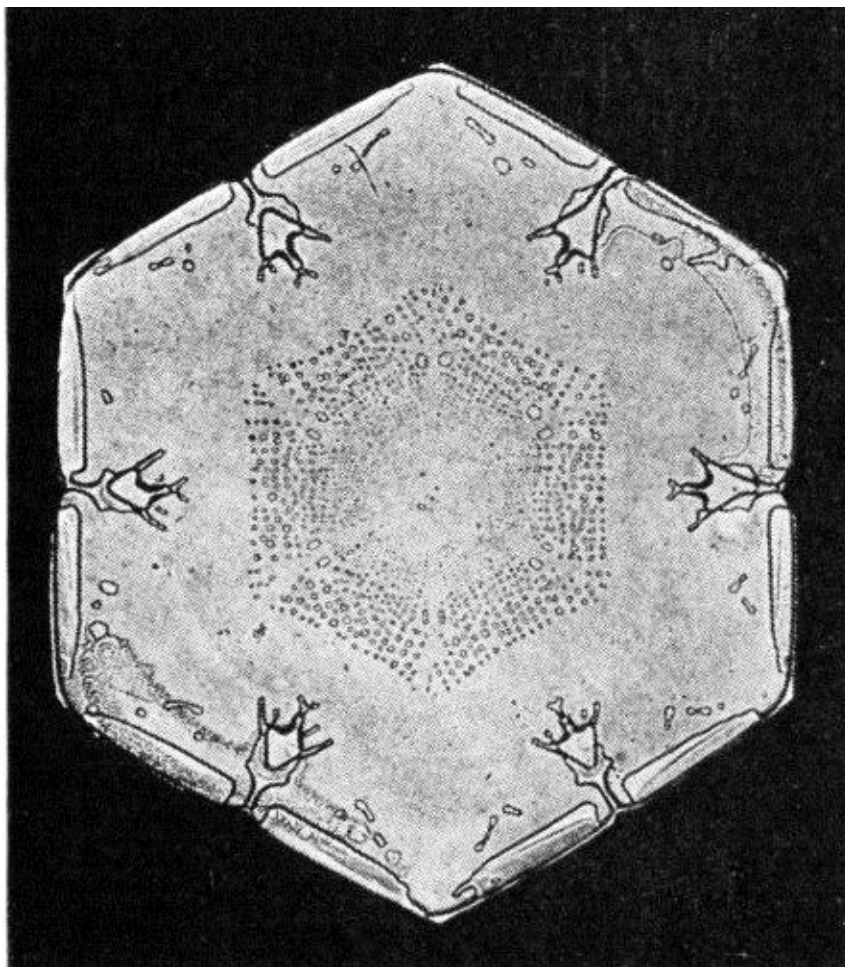
По мере продвижения эти снежные катки увеличиваются в размерах как в диаметре, так и в длину и достигают различных размеров - от нескольких дюймов в диаметре до двух футов в диаметре. Некоторые рулеты переворачиваются неистовыми ветрами таким образом, что образуют полую снежную арку, и поэтому некоторые рулеты остаются полыми даже в зрелом виде. Сотни этих довольно загадочных снежных образований образуются на акре земли как на ровной местности, так и на склонах.

То, что изучение снежных кристаллов чрезвычайно увлекательно, хорошо доказано, поскольку мистер Бентли заявляет, что, хотя он часами работает на свежем воздухе, когда

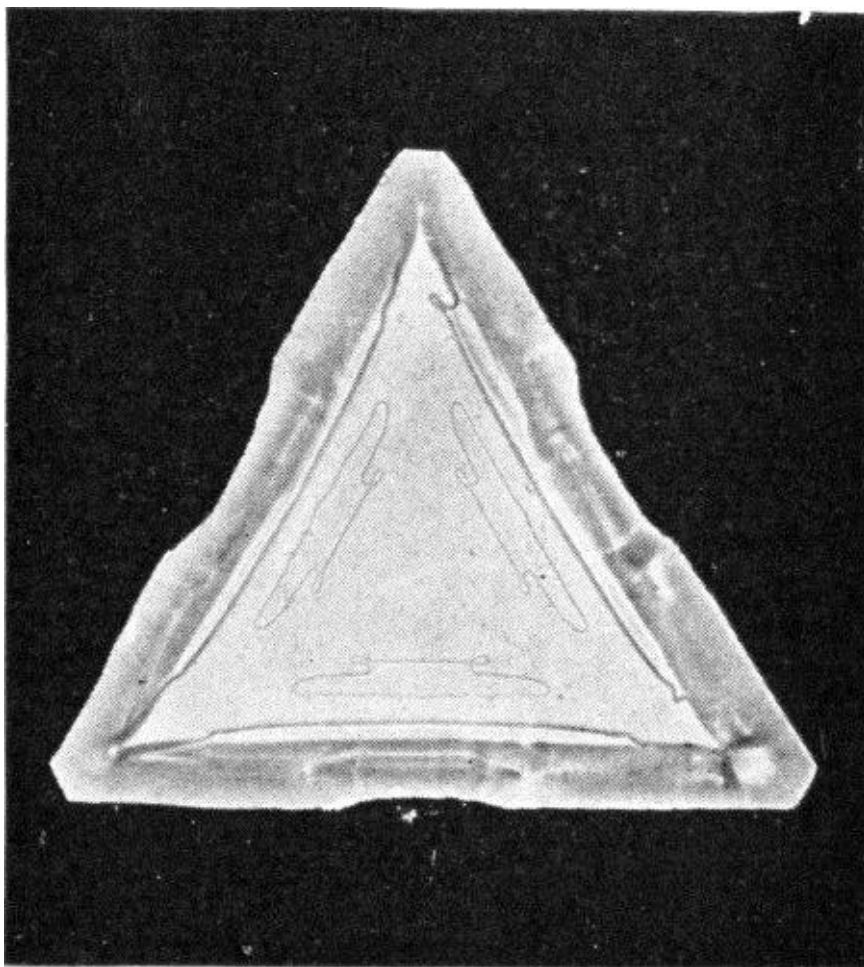
часто его руки практически обмораживаются от сильного холода в минусовую погоду, сам он почти не ощущает дискомфорта или реальных страданий от холода, настолько остро он заинтересован и полон решимости в то время приобрести какой-нибудь новый и замечательный тип кристалла, чтобы пополнить свою и без того большую коллекцию снежных драгоценностей.



87. Необычайно симметричный и четко очерченный



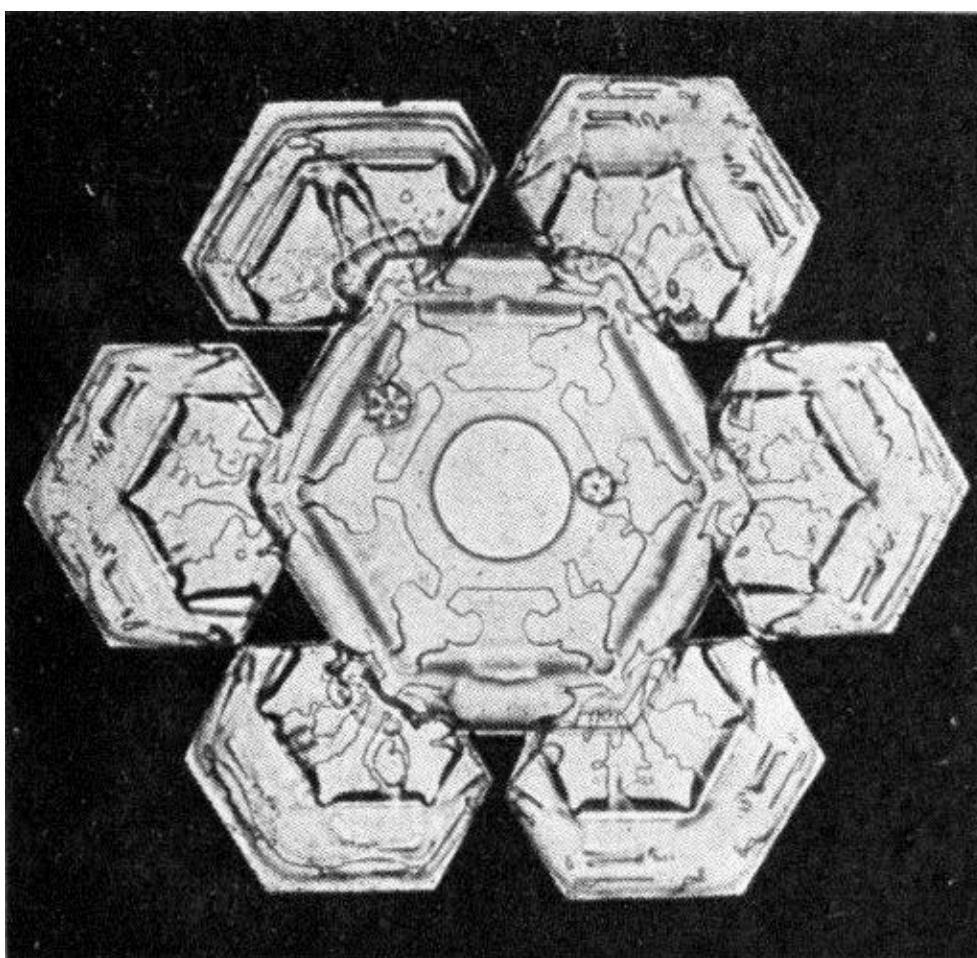
88. Особая деталь; рисунок с пунктирным центром



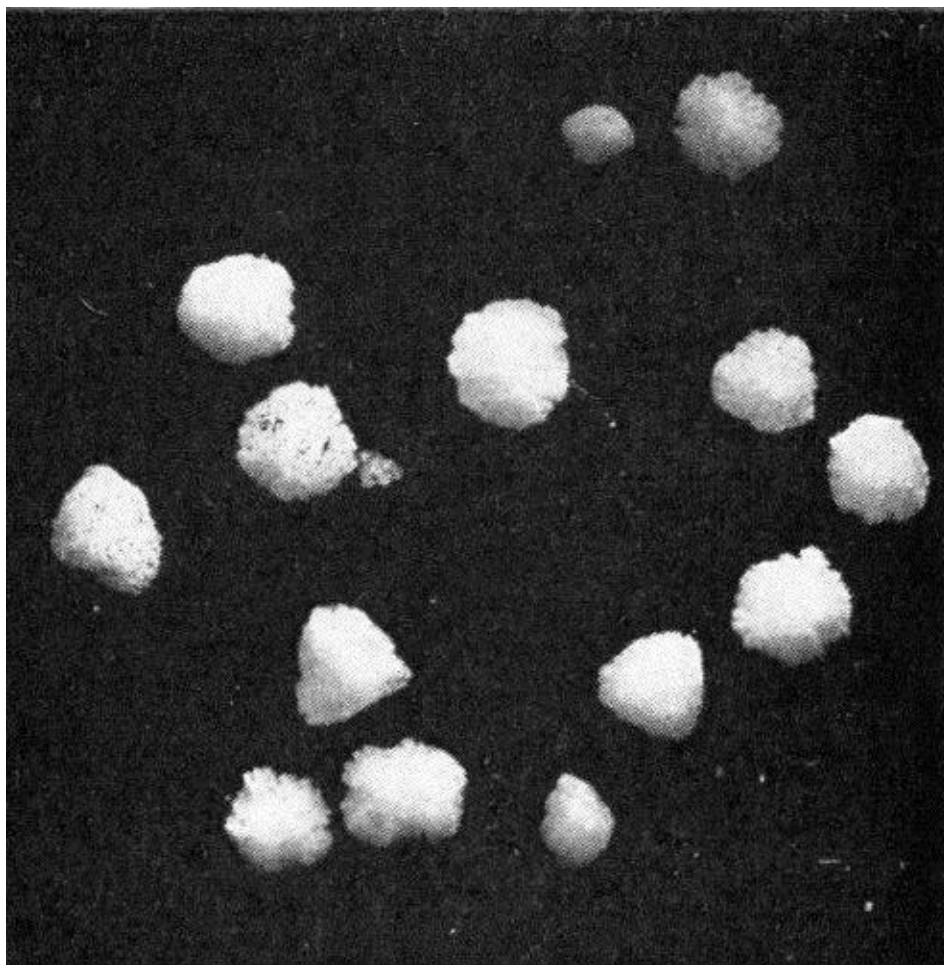
89. Тригональный кристалл, тип очень холодной бури

Для сбора снежных кристаллов необходимо, прежде всего, изготовить приемную доску. Это просто плоская доска, покрытая черным бархатом или шерстяным материалом. Затем оператор устанавливает доску в выгодное положение для улавливания падающих хлопьев, а затем внимательно наблюдает за приемной доской, по мере того как хлопья одна за другой падают на черную поверхность. Его глаз, наконец, станет достаточно натренированным опытом, чтобы обнаружить довольно совершенный образец. Если такой кристалл загорается — а иногда приходится томительно ждать, потому что во время шторма, длящегося целый день, часто всего два или три совершенных кристалла соизволяют загораться на приемной доске, — но когда идеальный кристалл прибывает, тогда с бесконечным мастерством и правильным касанием, которое должно быть приобретено практикой, маленький кристалл осторожно поднимают на крошечной заостренной палочке, переносят на предметное стекло и фотографируют как можно быстрее, пока у него не было возможности раствориться и снова стать простой каплей неинтересной влаги. Используемая камера является фотомикрографической или камерой с микроскопической насадкой.

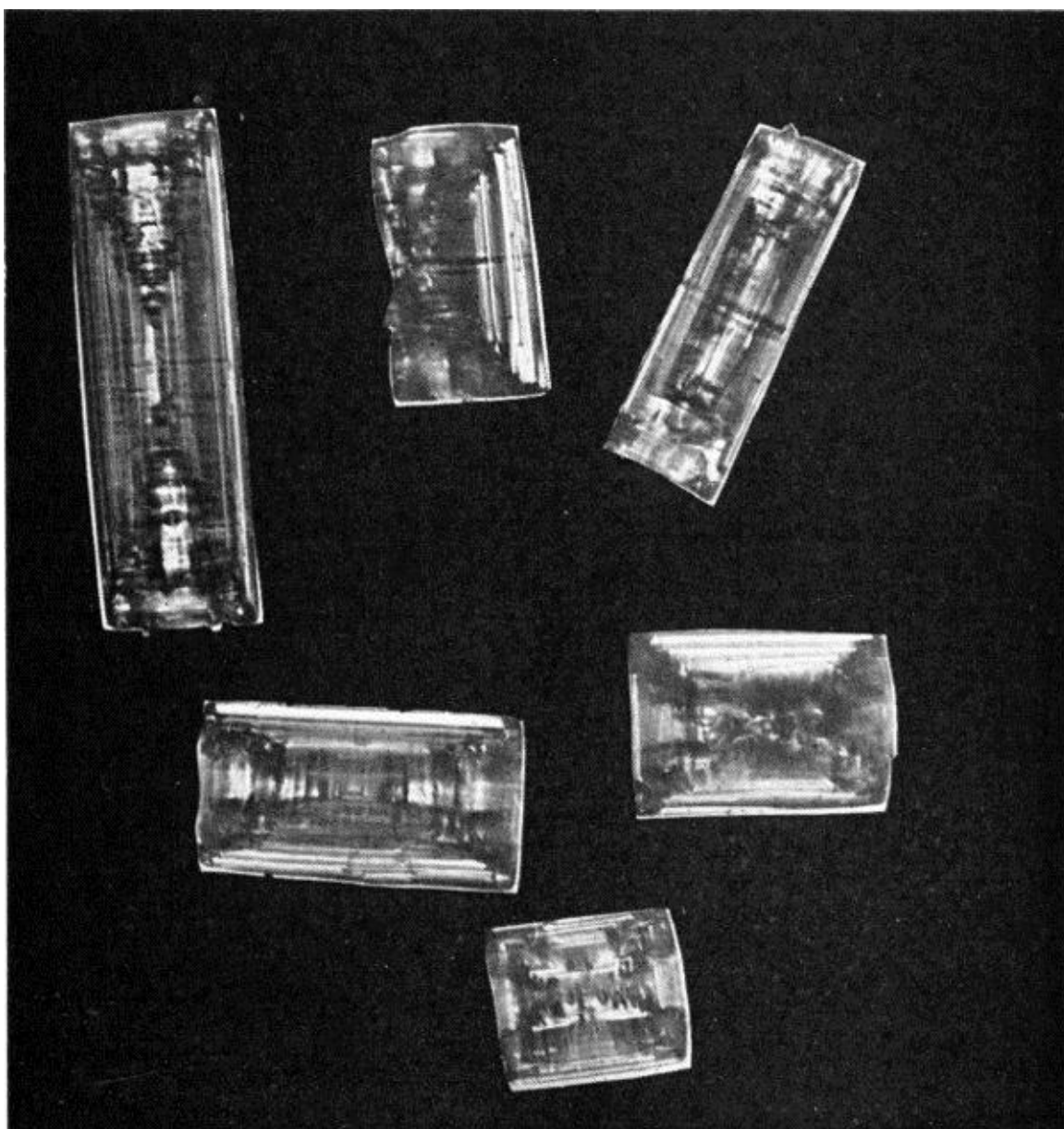
Что касается образования снега в кристаллические формы, нам говорят, что молекулы и атомы всех веществ, когда им предоставлена свобода движения, образуют множество определенных форм и рисунков, называемых кристаллами. Минералы - золото, серебро, железо, сера - при расплавлении и охлаждении постепенно проявляют эту способность к кристаллизации. А при растворении селитры в воде и медленном испарении раствора образуются крупные кристаллы, более или менее симметричные, поскольку соль превращается в пар. Квасцы легко кристаллизуются таким же образом. Алмаз представляет собой кристаллизованный углерод, а все драгоценные камни являются примерами минеральных кристаллов. Было бы довольно интересным и новаторским экспериментом сфотографировать некоторые из этих кристаллов, образованных из таких минералов, как селитра, квасцы и другие, и сравнить их со структурой снежных кристаллов.



90. Обратите внимание на молодые зародышевые кристаллы, проникающие в этот кристалл



91. Гранулированные кристаллы-гранулы из теплого облака



92. Столбчатый шестигранный шрифт. Особый эффект миниатюрных фотографий, прилагаемых

Сама вода как жидкость, по всей видимости, бесформенна; однако при достаточном охлаждении молекулы попадают в поле действия кристаллизующей силы и, таким образом, выстраиваются в более или менее привлекательные кристаллы. Наиболее интересный момент, достойный рассмотрения, заключается в том, что крайне маловероятно, что кто-либо до сих пор нашел, а возможно, и никогда не найдет, тот необыкновенно красивый и симметричный снежный кристалл, который природа, вероятно, создала в своем самом художественном настроении — свой шедевр. Изучение этой уникальной отрасли природоведения находится пока в зачаточном состоянии. Она обладает всем очарованием новизны, и многие, кто возьмется за нее, найдут в ней источник большого удовольствия, а также наставления.

Казалось бы, на самом деле нет предела количеству различных форм и типов снежных кристаллов. Следует отметить, что многие из дизайнов являются наиболее редкими и причудливыми и действительно достойны разработки и воспроизведения различными способами. Открытые, похожие на кружево модели, вполне могли бы быть скопированы ювелиром или специалистом по драгоценным камням, поскольку ничто не может быть более изысканным в кулоне или броши, чем один из этих снежно-хрустальных узоров, выполненных из бриллиантов. Другие предлагают редкие узоры для кружевоплетения и вышивки, в то время как другие представляют собой удивительно эффектные мозаичные работы или наводящие на размышления этюды для витражного стекла. Многие из этих узоров вполне могли бы послужить для оформления обоев или печатных материалов. А в качестве урока рисования можно скопировать более простые формы, которые с их историей и деталями станут приятным и прибыльным занятием.

Идеи в этом направлении, как мне кажется, безграничны и их стоит развивать.

Снова процитирую Уиттиера, как очаровательно он изобразил в следующих строках удивительно красивое и таинственное образование эфирного снежного кристалла:



93. Мокрый снег, резкий и колючий

“Итак, всю ночь напролет бушевала буря;

Утро наступило без солнца;

В крошечной сфере, прорисованной линиями

Из геометрических знаков Природы,

В звездчатых хлопьях и пленке,

Весь день падали седые метеоры”.

Чтобы все могли знать и понимать историю жизни и образования кристаллов, изображенных на фотографиях, я дам краткое описание каждого из них, которое вы, несомненно, найдете интересным и поучительным. Будет видно, что каждый кристалл обладает какой-то индивидуальной характеристикой, полностью отличающейся от его предшественника, и каждый по-своему завораживающий и красивый.

[№ 61.](#) Очень эффектный кристалл местного штормового типа, также снежный кристалл, образовавшийся на низкой, теплой высоте.

[№ 62.](#) Этот изысканный кристалл вполне может напоминать украшенную драгоценными камнями брошь или подвеску редкой работы. Он начал свое формирование на очень большой высоте, где сформировался твердый шестиугольный центр, начал опускаться в простой шестиугольной форме, но был подхвачен несущимися облаками, некоторое время раскачивался, а затем позволил перейти на более низкую, более теплую высоту, где были добавлены его развитые ответвления.

[№ 63.](#) Высокий, холодный кристалл, примечательный своим изящно прорисованным дизайном в центре и шестью любопытными, явно выпуклыми образованиями в более простых местах.

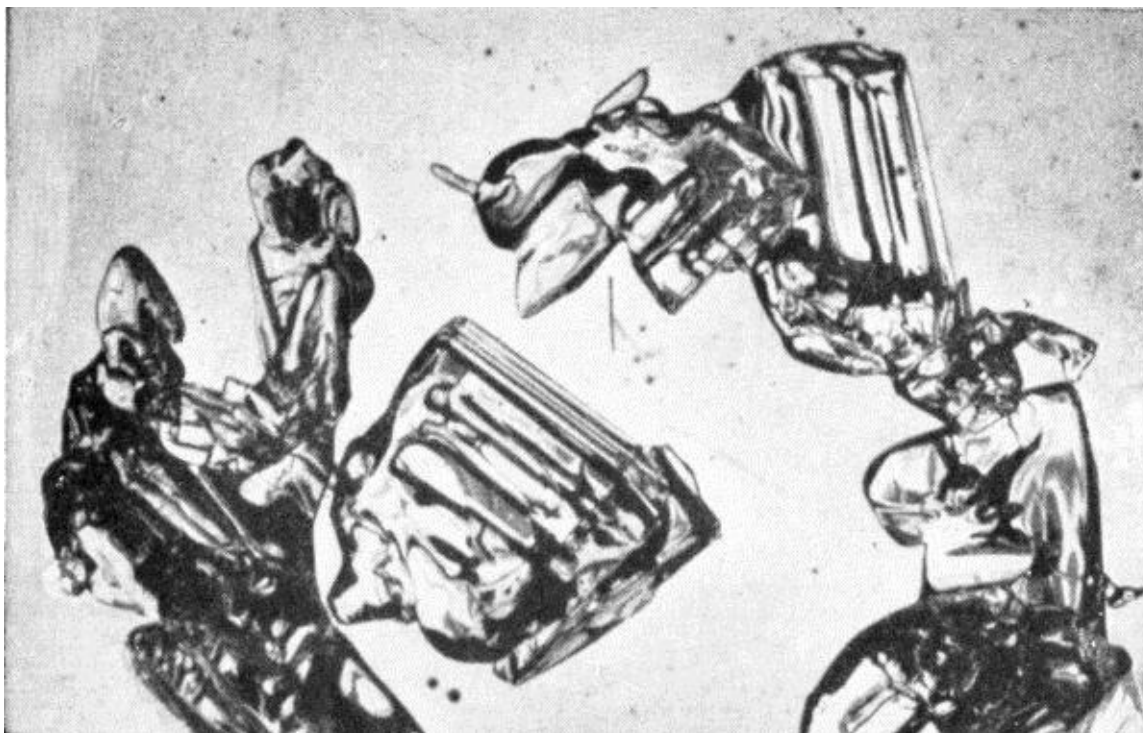
[№ 64.](#) Примечателен своими шестью красивыми лучами, похожими на призму, и центральной структурой, похожей на колесо.

[№ 65.](#) Изысканно оформленный центр с ярко выраженными включениями воздуха.

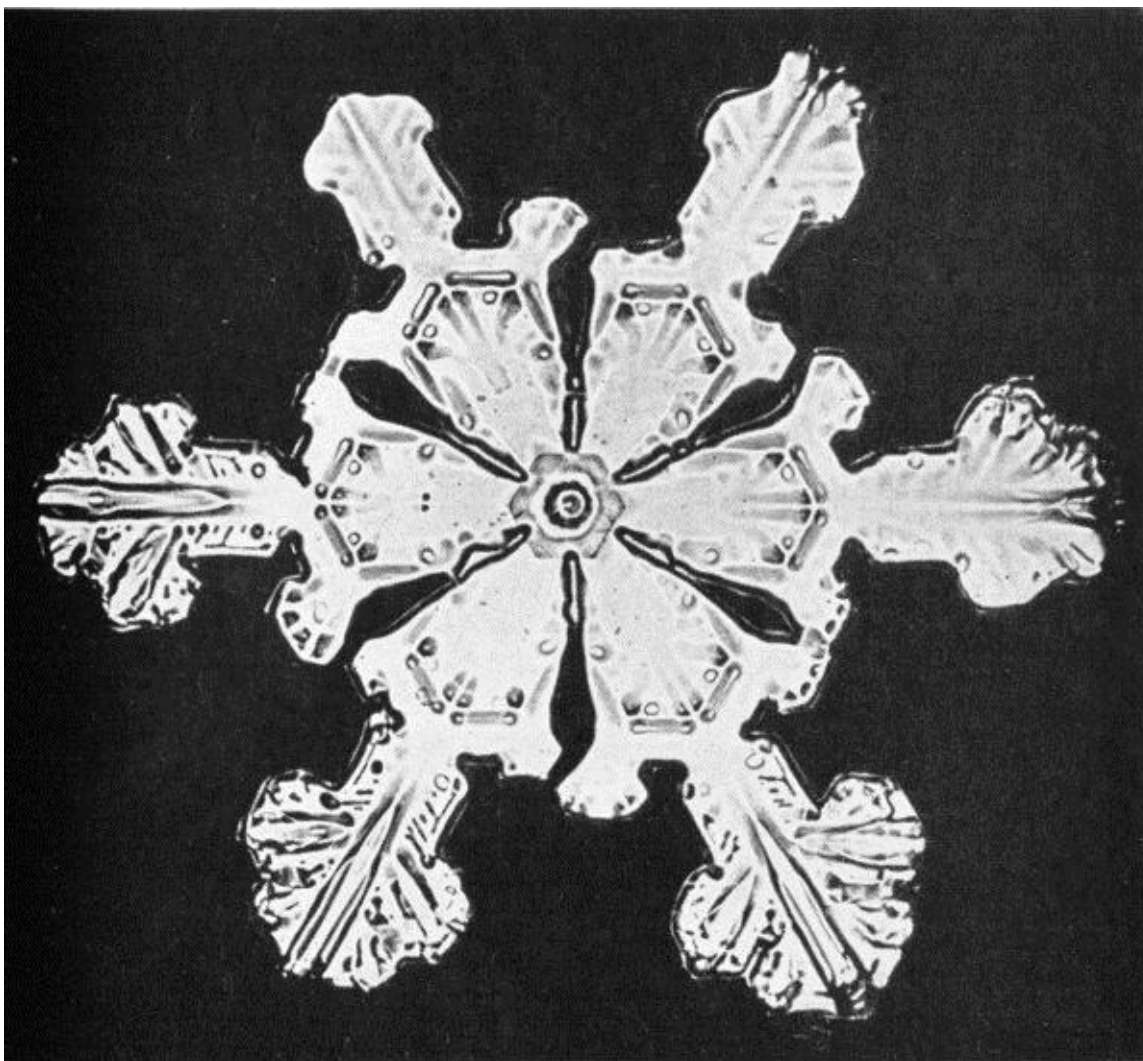
[№ 66.](#) Этот кристалл был сформирован из двух секций и, должно быть, в своих путешествиях столкнулся с другим разбитым кристаллом, с которым он соединился, и из этого образовался его кристаллический нарост.

[№ 68.](#) Странность. Воздушные вкрапления очень сильно выражены и резко подчеркивают его редкий центральный рисунок.

[№ 69.](#) Тип для локальных штормов. Эти кристаллы всегда рыхлые и имеют перистую структуру.



94. Старый снег, перекристаллизовавшийся



95. Необычный кристалл. Развил только те грани, которые опускались вниз

[№ 70](#) был начат на очень большой, холодной высоте и завершен в более теплых облаках.

[№ 71](#). Редкая тригональная форма, своего рода “причудливый” кристалл.

[№ 72](#) имеет тонкие рисунки.

[№ 73](#). Очень примечательная группа снежных кристаллов, которые всегда вызывают удивление и недоверие, поскольку при ближайшем рассмотрении кажется, что они представляют собой довольно симпатичный набор пуговиц или заклепок для воротника. Эти кристаллы снега являются продуктом очень сильного шторма, и они прошли большое расстояние, прежде чем достигли земли. Они образовались на очень большой, морозной высоте. Когда эти необычные снежные кристаллы опускались, они падали подобно парашютам, большей частью вниз.

[№ 74](#). Маловысотный тип.

[№ 75.](#) Этот кристалл примечателен своеобразными, изящно выгравированными штрихами в центре и довольно любопытными узорами на каждом гребешке. Редкость.

[№ 76.](#) Кристалл, припудренный инеем; имеет зернистые края.

[№ 77.](#) Тип цветка, имеющий мало воздушных включений, так как он рос быстро и непрерывно.

[№ 78.](#) Очень красивый ювелирный дизайн в виде подвески с бриллиантами. Местный кристалл шторма.

[№ 79.](#) Также кристалл локального шторма, образующийся в теплых низких облаках.

[№ 80.](#) Идеальный шестиугольный тип с редко встречающимися красивыми воздушными включениями.

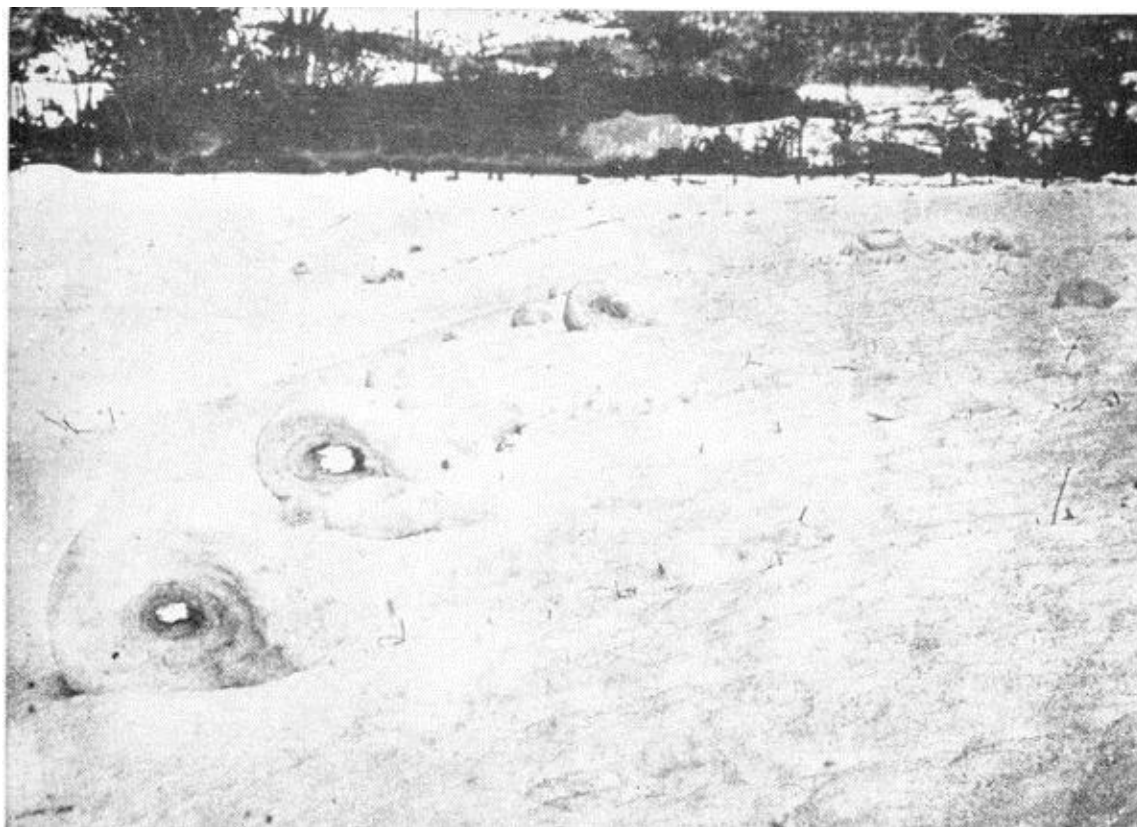
[№ 81.](#) Кристалл, похожий на кружево.

[№ 82.](#) Обратите внимание на очень красивую обработку центра этого кристалла и простые, явно незаконченные ответвления.

[№ 83.](#) Чрезвычайно эффектный кристалл; также относится к типу blizzard.

[№ 84.](#) Исключительно красивый сорт, с уникальной проработкой центра и совершенными, похожими на стекло призматическими ответвлениями.

[№ 85.](#) Здесь мы имеем то, что на первый взгляд кажется какой-то секретной эмблемой масонского ордена, присланной из заоблачной страны. Редкой треугольной формы.



96. Снежные катки. Очень редко



97. Разбросанные, как огромные глыбы, по большим участкам земли, они лежат

[№ 86](#). Египетская тайна. Внимательно изучите знаки на этом странном кристалле; его изящно выгравированную форму в центре и странные символы, образующие его границу. Не может ли это быть каким-то тайным шифрованным посланием с небес? Кто скажет? Этот кристалл относится к чрезвычайно холодному типу погоды, как и все кристаллы твердой формы.

[№ 87](#). Особенностью этого кристалла является очевидная коррекция, внесенная в его ядерную конструкцию.

[№ 88](#). Очень нежный и красивый типаж. Обратите внимание на странное скопление симметрично расположенных точек в его центре.

[№ 89](#). Тригональный. Тип общего шторма.

[№ 90](#). На поверхности этого кристалла появляются молодые зародышевые кристаллы, которые прикрепились к собственно кристаллу.

[№ 91](#). Круглые гранулированные снежинки из кучевых облаков.

[№ 92](#). Столбчатые кристаллы снега; особенность, заметная в этих льдоподобных призмах, заключается в том, что каждая из них содержит, на первый взгляд, изображение, хранящееся в ее глубине.

[№ 93](#). Это еще один особый вид снега, игольчатой или шиповидной формы — мокрый снег, который жалит и режет лицо при сильном ветре.

[№ 94](#). Кусок старого снега перекристаллизовался.

[№ 95](#). Этот кристалл примечателен тем, что он опускался и становился тяжелее стороной вниз, оставляя свои верхние ветви неразвитыми.

На [№ 96](#) и [97](#) изображены таинственные “снежные валы”, разбросанные по поверхности поля, на фоне зимнего пейзажа.

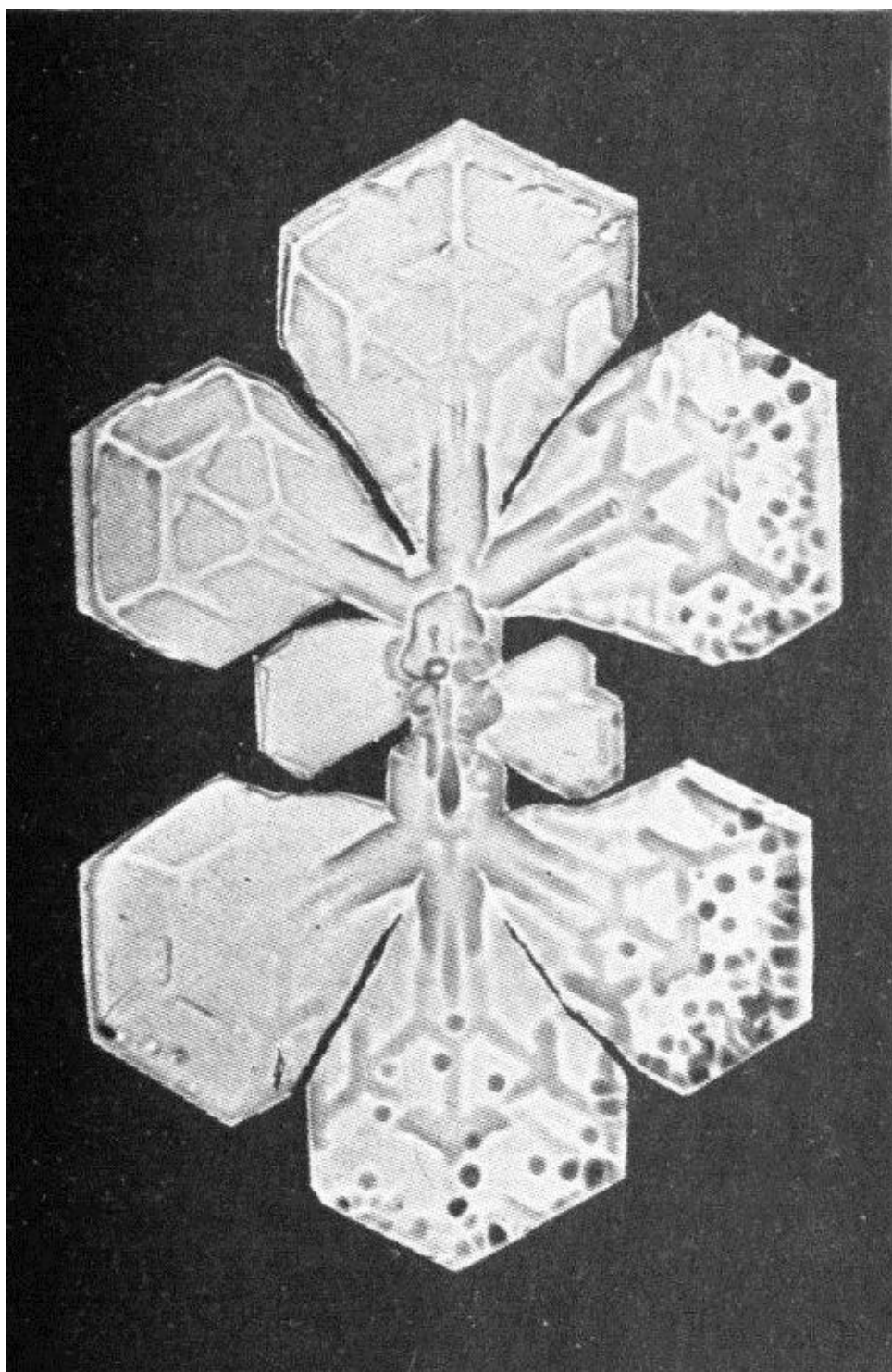
[№ 98, 99](#) и [100](#) представляют собой “необычные” кристаллы, к 100 из которых прикреплены таблетки необычной формы.

[№ 101.](#) Двойной кристалл.

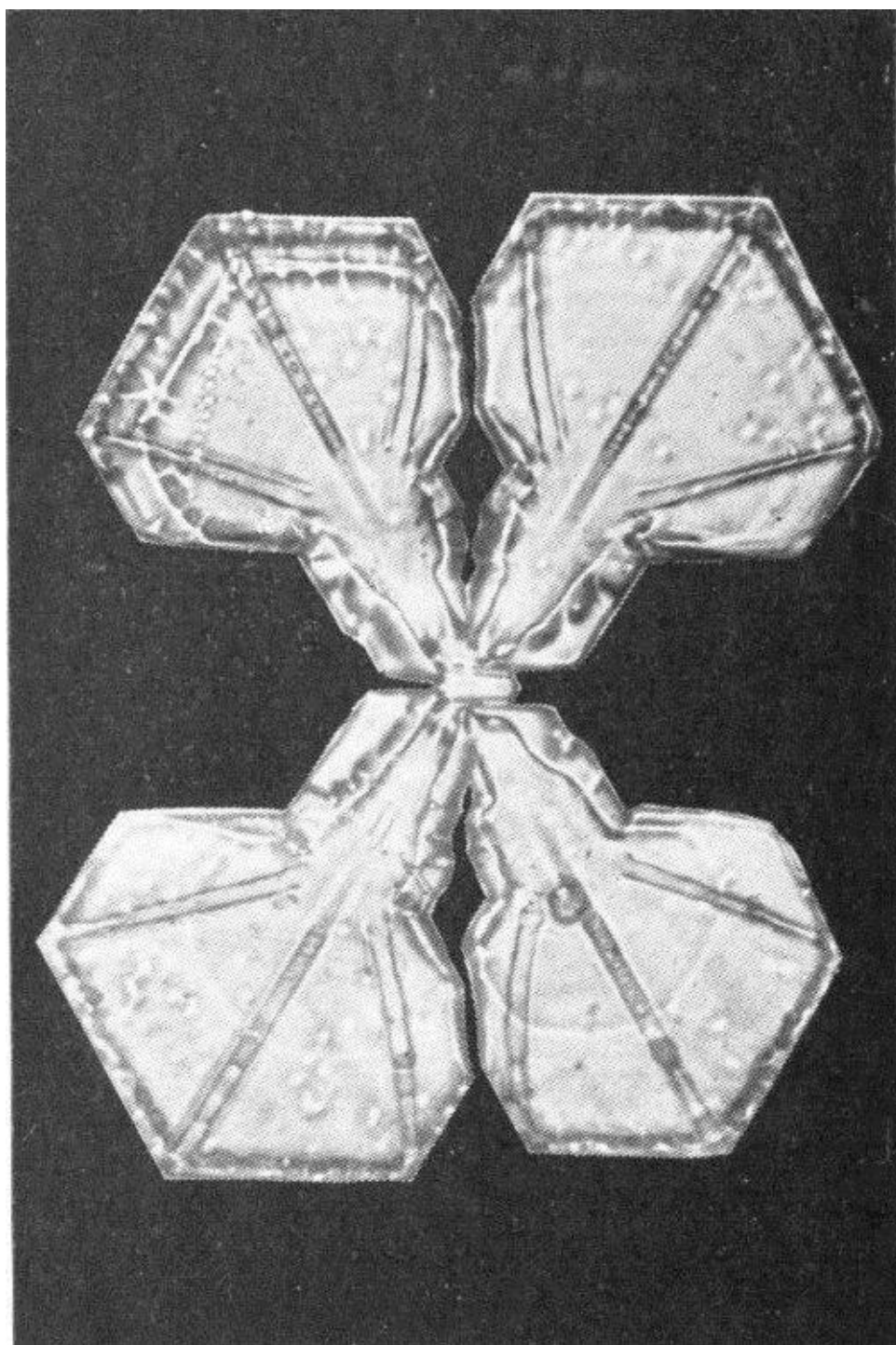
[№ 102.](#) Этот кристалл рос очень быстро и непрерывно; тип теплого облака.

[№ 103.](#) Комбинированные два типа.

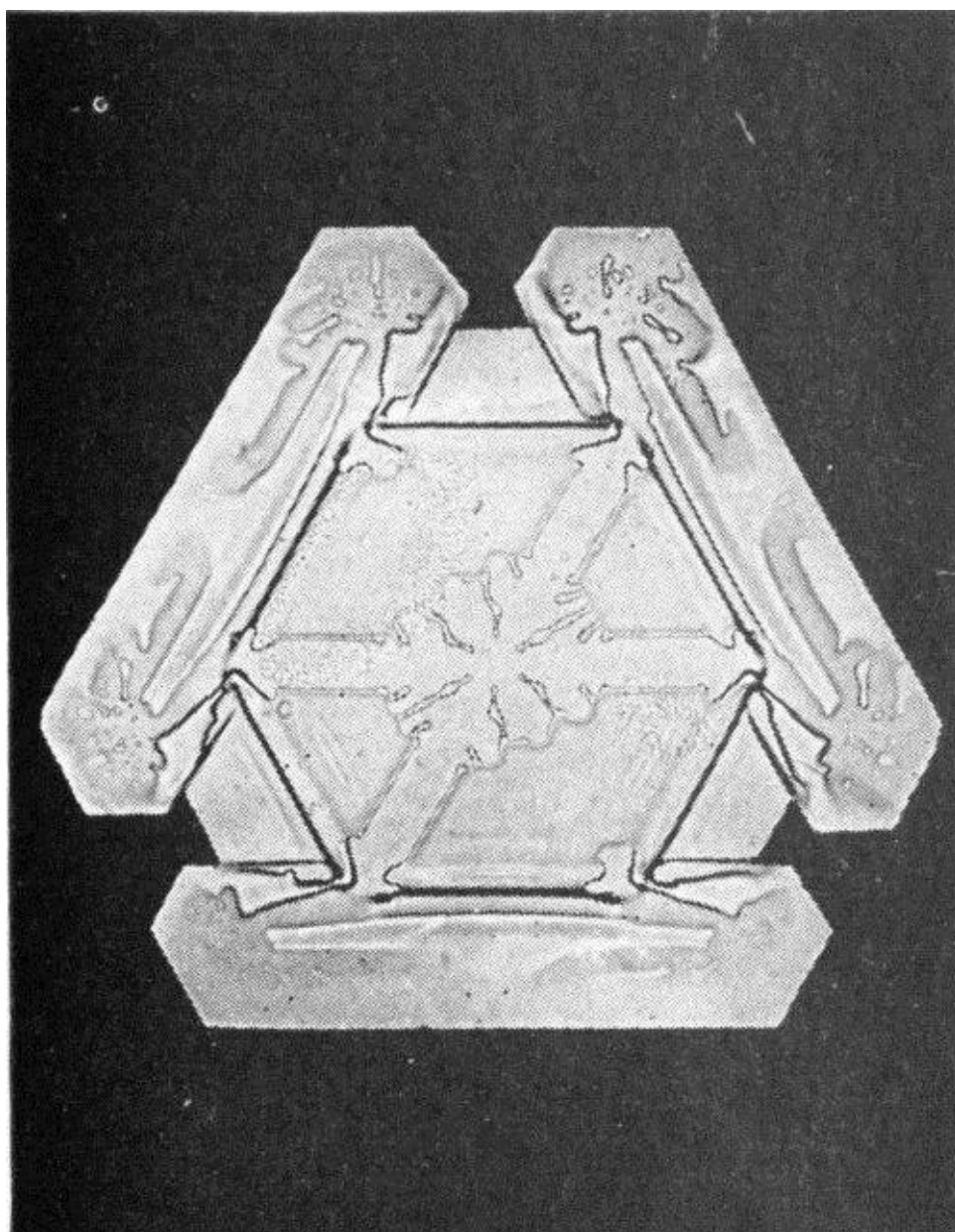
[№ 104.](#) Редкий дизайн, с рифлеными призмами, примечательны центральные гравюры.



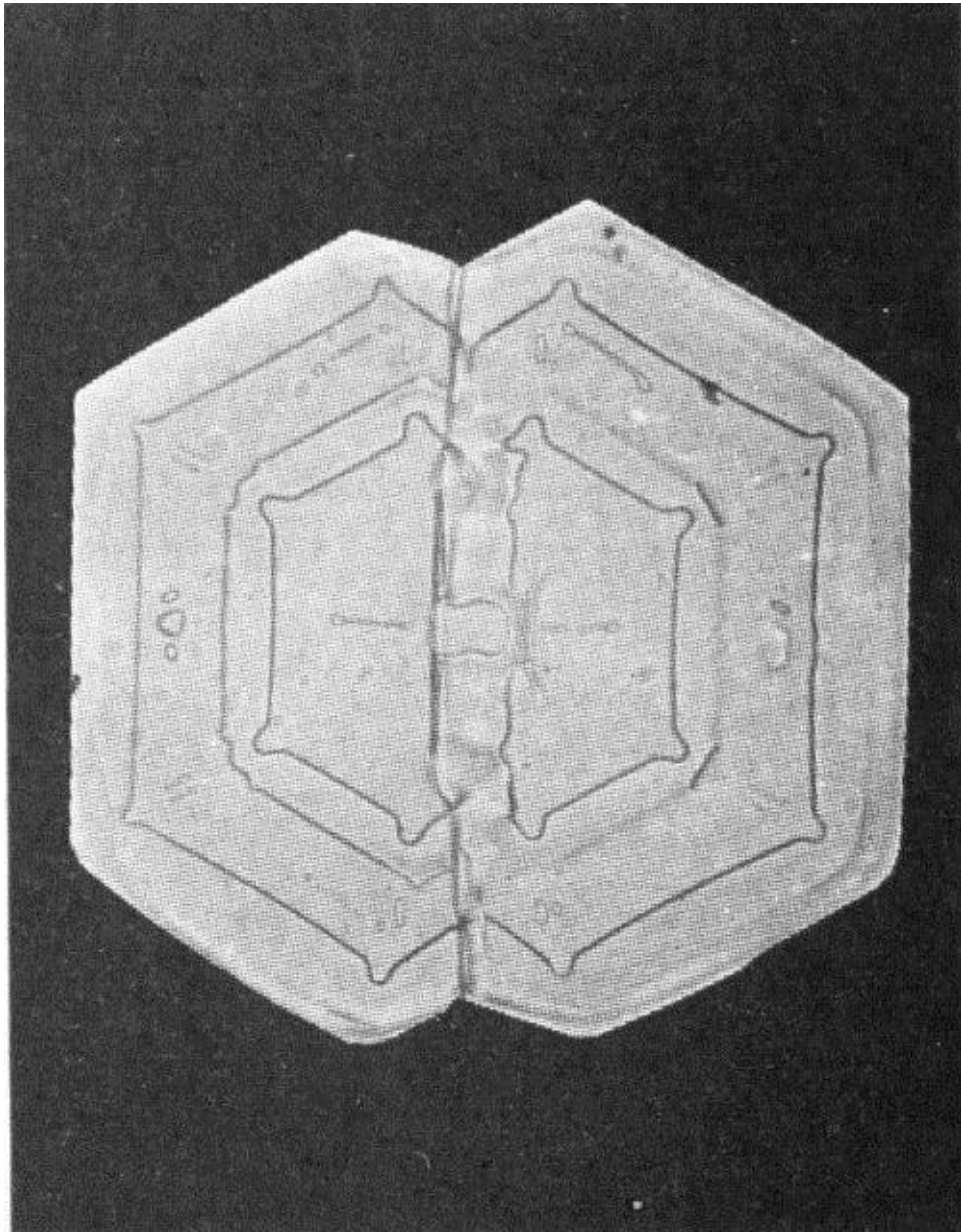
98. Необычный кристалл



99. Два разбитых кристалла объединились



100. Эмблема общества. Большая высота



101. Двойной кристалл

[№ 105.](#) Удивительно прекрасный образец. Тип кристалла для холодной погоды. Также обладает выраженным совершенством в отношении воздушных включений.

[№ 106.](#) Этот кристалл - еще один великий путешественник, высотник. Такие кристаллы обычно обладают заметной точностью и детализацией, поскольку их формирование занимает много времени.

[№ 107.](#) Звездный кристалл.

[№ 108](#). Отличается очень темным центром и деталями, похожими на завитки.

[№ 109](#). Равнинный, высокогорный тип.

[№ 110](#). Шторм местного типа.

[№ 111](#). Призматическая красота.

[№ 112](#). Тип с очень низкой высотой.

[№ 113](#). Контрастный, низкорослый типаж.

[№ 114](#). Этот кристалл обладает удивительно сложной и примечательной сердцевинкой.

[№ 115](#). Также имеет продуманный дизайн по центру.

[№ 116](#). Удивительно красивый, украшенный драгоценными камнями эффект; сложная сердцевина. Этот кристалл - еще одна загадка. Он относится к высокогорному типу и называется "стреловидный кристалл" из-за шести четко очерченных стрелок на его поверхности. Кристалл, достойный изучения.

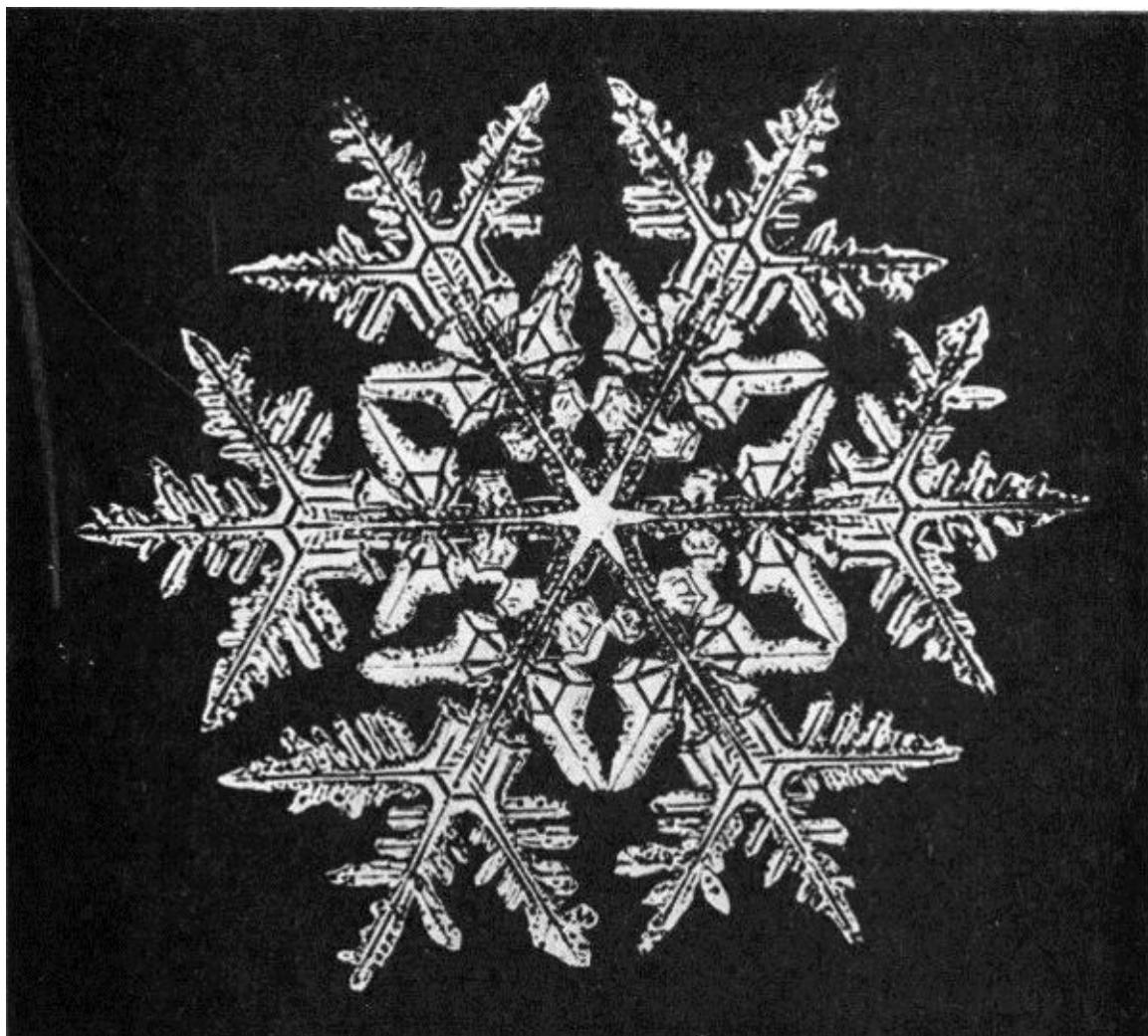
[№ 117](#). Замечательный перистый тип. Кристалл низкой высоты.

[№ 118](#). Отличается очень темным центром и наличием зародышевых кристаллов на поверхности.

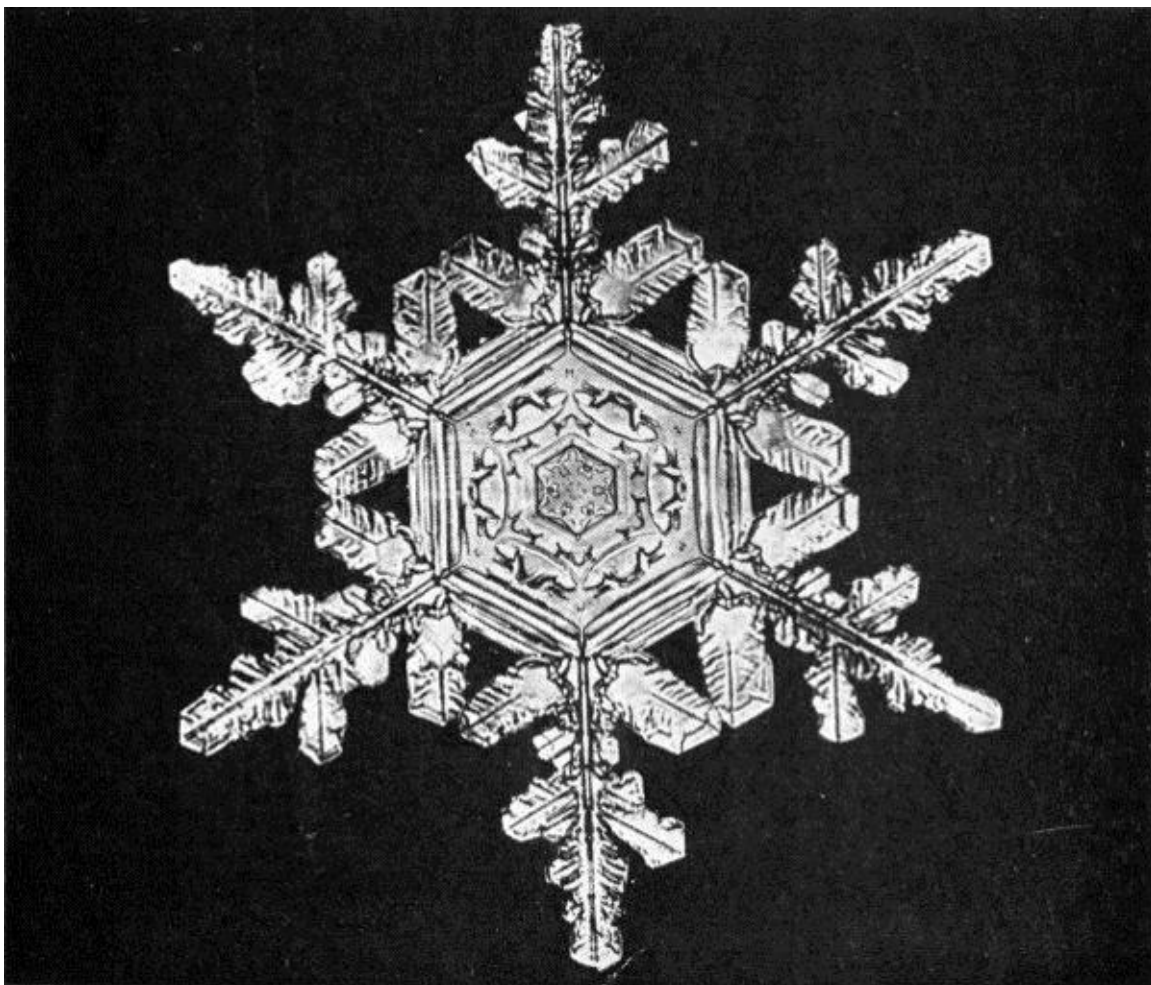
На [№ 119](#) показан высотный тип, где центральная шестиугольная часть хорошо проработана, но ветвистые лучи демонстрируют несовершенства и незавершенность структурного формирования.

[№ 120](#) - один из самых эффектных кристаллов в коллекции. Тригональной формы с фантастическими призмобразными ответвлениями; высотный тип.

[№ 121](#) - странный кристалл, своего рода "уродец", в то время как [№ 122](#) - необычайно красивый кристалл, примечательный своей очень темной серединкой и уникальными и довольно загадочными узорами, образующими его границу. Этот кристалл, должно быть, некоторое время находился на очень большой высоте, прежде чем опуститься, поскольку на нем видны тонко проработанные детали.



102. Пернатый тип. Локальный шторм



103. Листовидные окончания

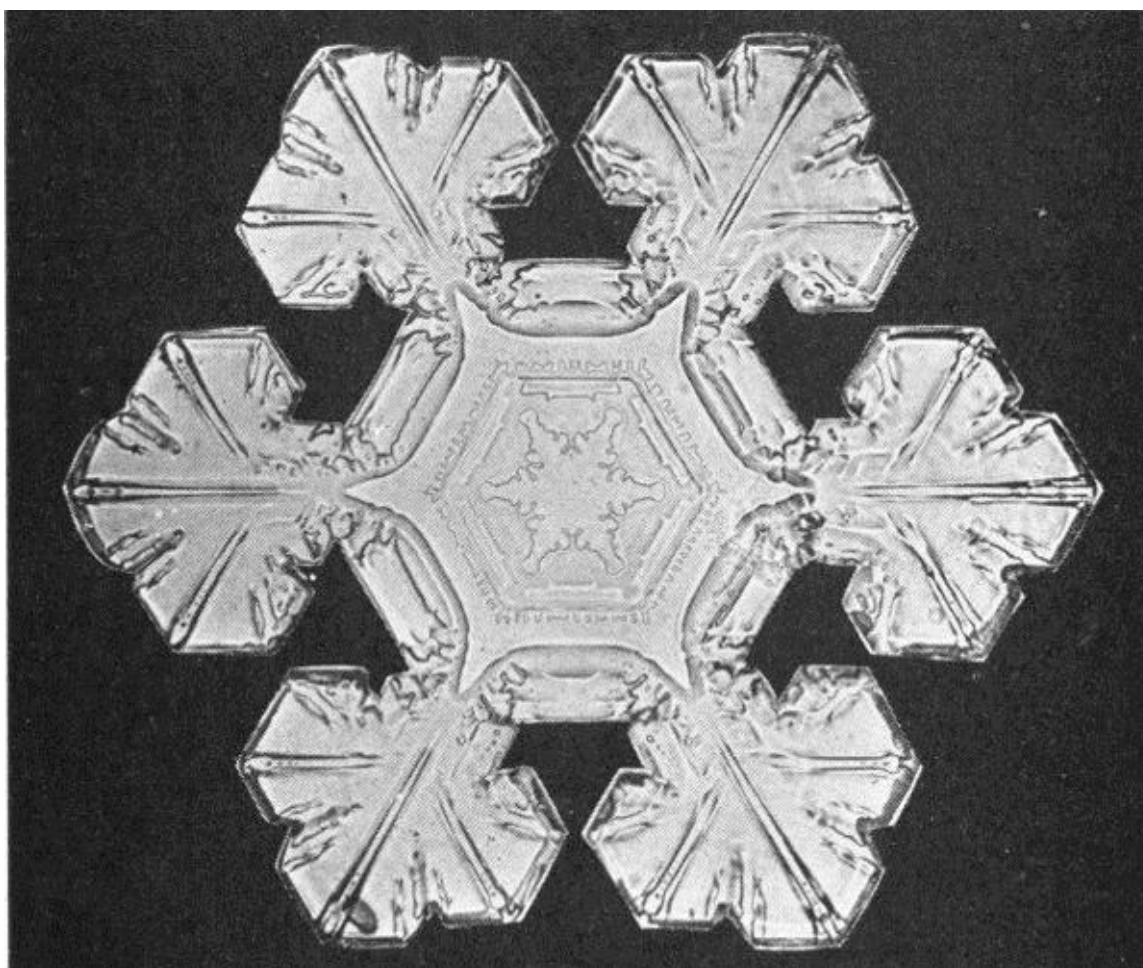
[№ 123](#) - красивый сорт цветов. Обычно ветви сливаются вместе, но в данном случае они остались раскрытыми, как лепестки цветка.

[№ 124](#). Высотный кристалл, покрытый слоем зернистого снега.

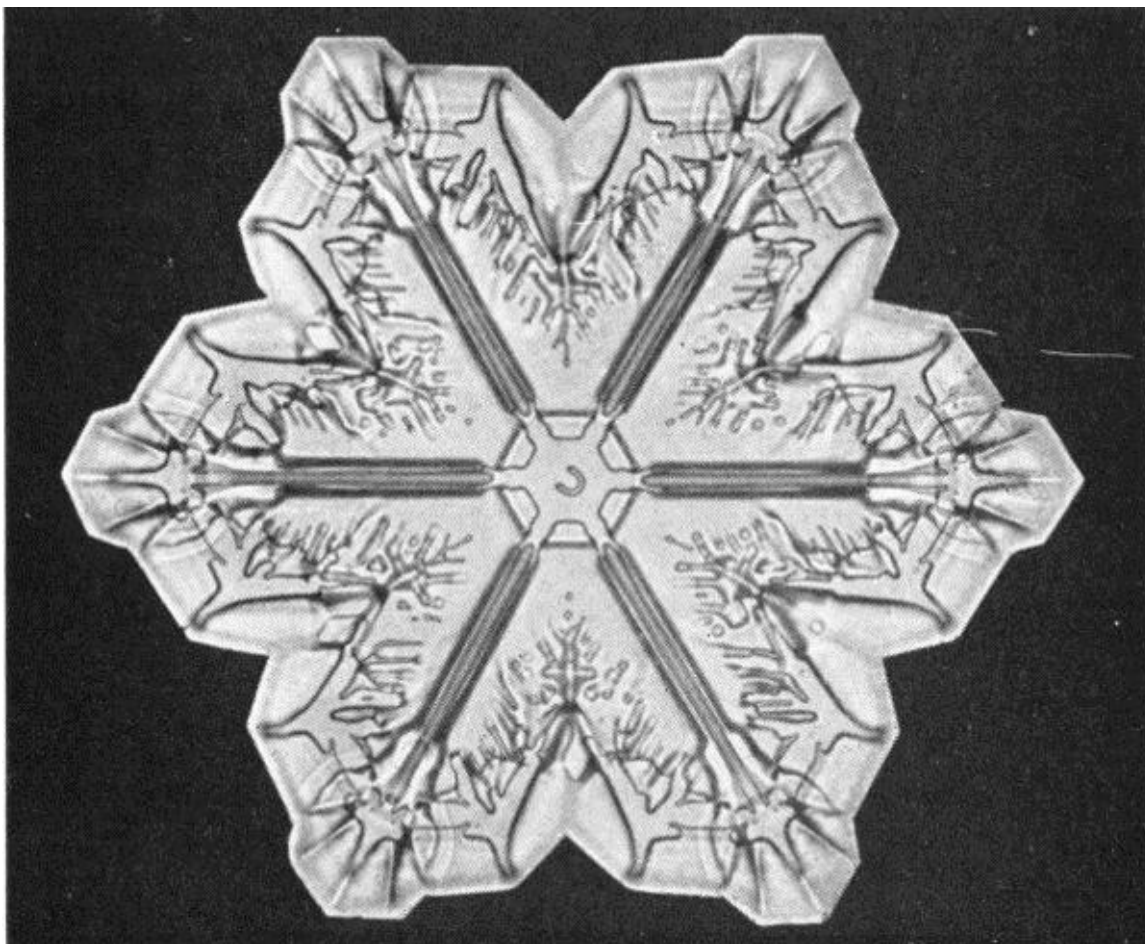
[№ 125](#). Очень высотный тип, с любопытными внутренними очертаниями.

[№ 126](#). Красивый симметричный дизайн в виде звезды с заканчивающимися ветвями, похожими на листья. Тип локального шторма.

[№ 127](#). Великий путешественник с холодной большой высоты.

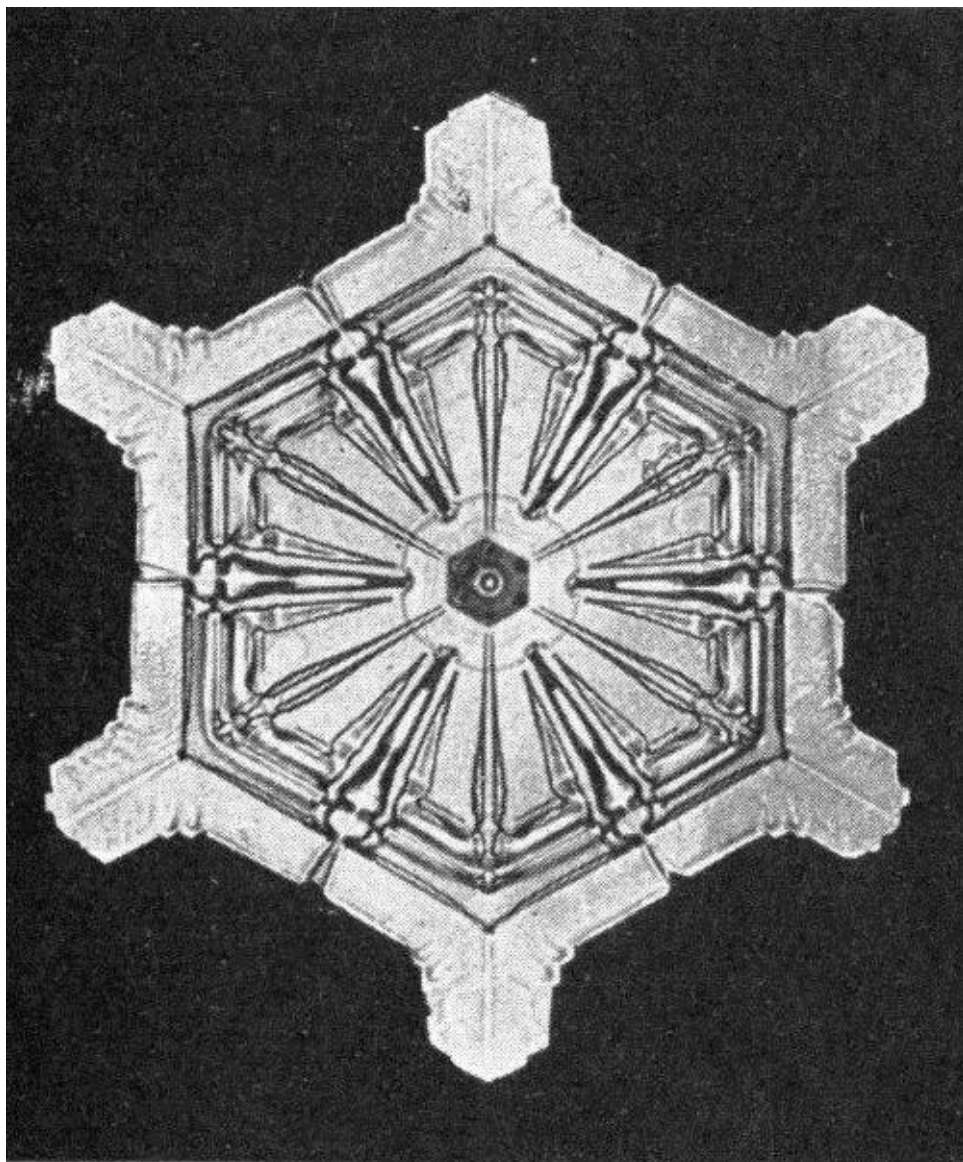


104. Изящно выгравированный центр

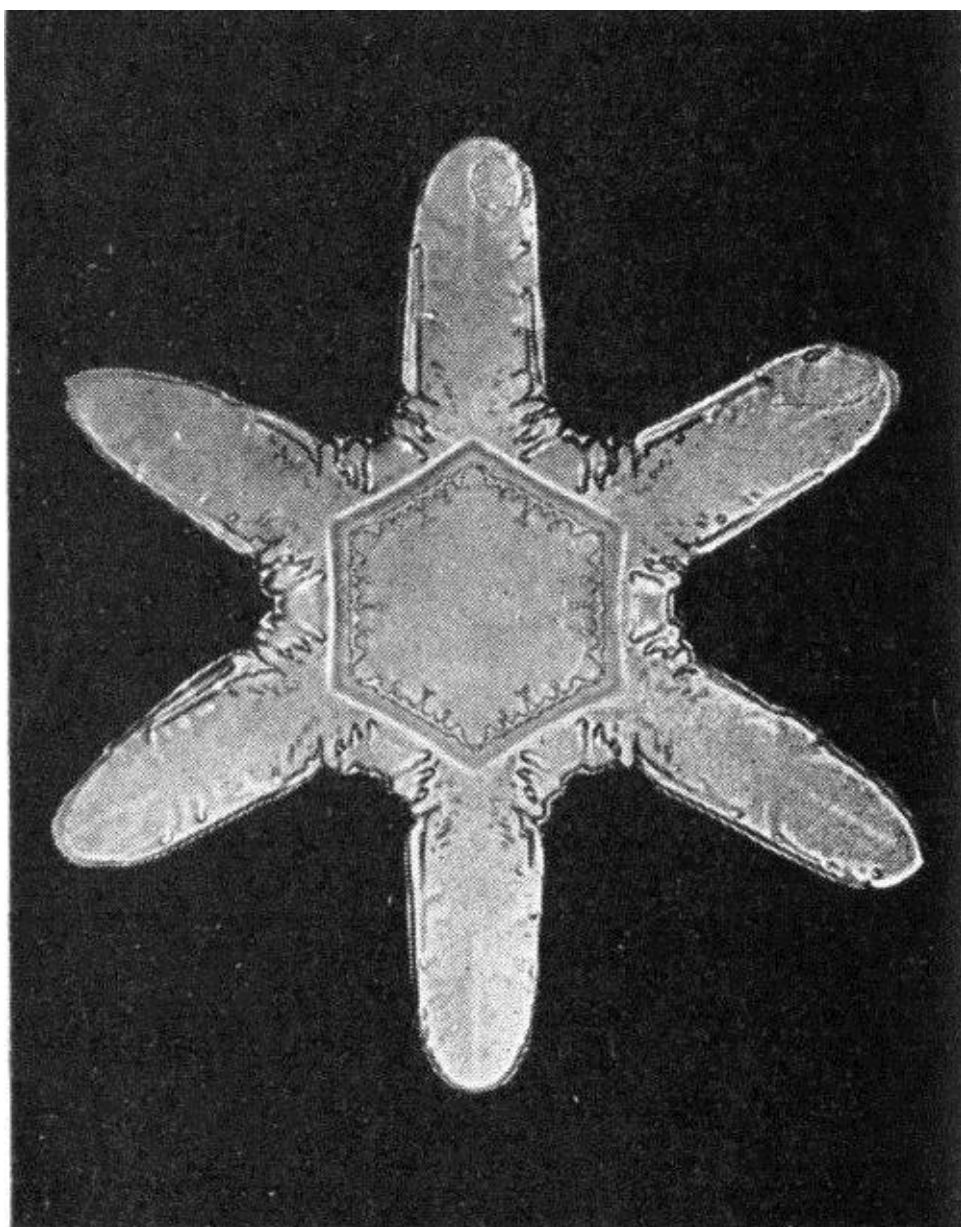


105. Высокогорный кристалл. Редкая и исключительно совершенная конструкция

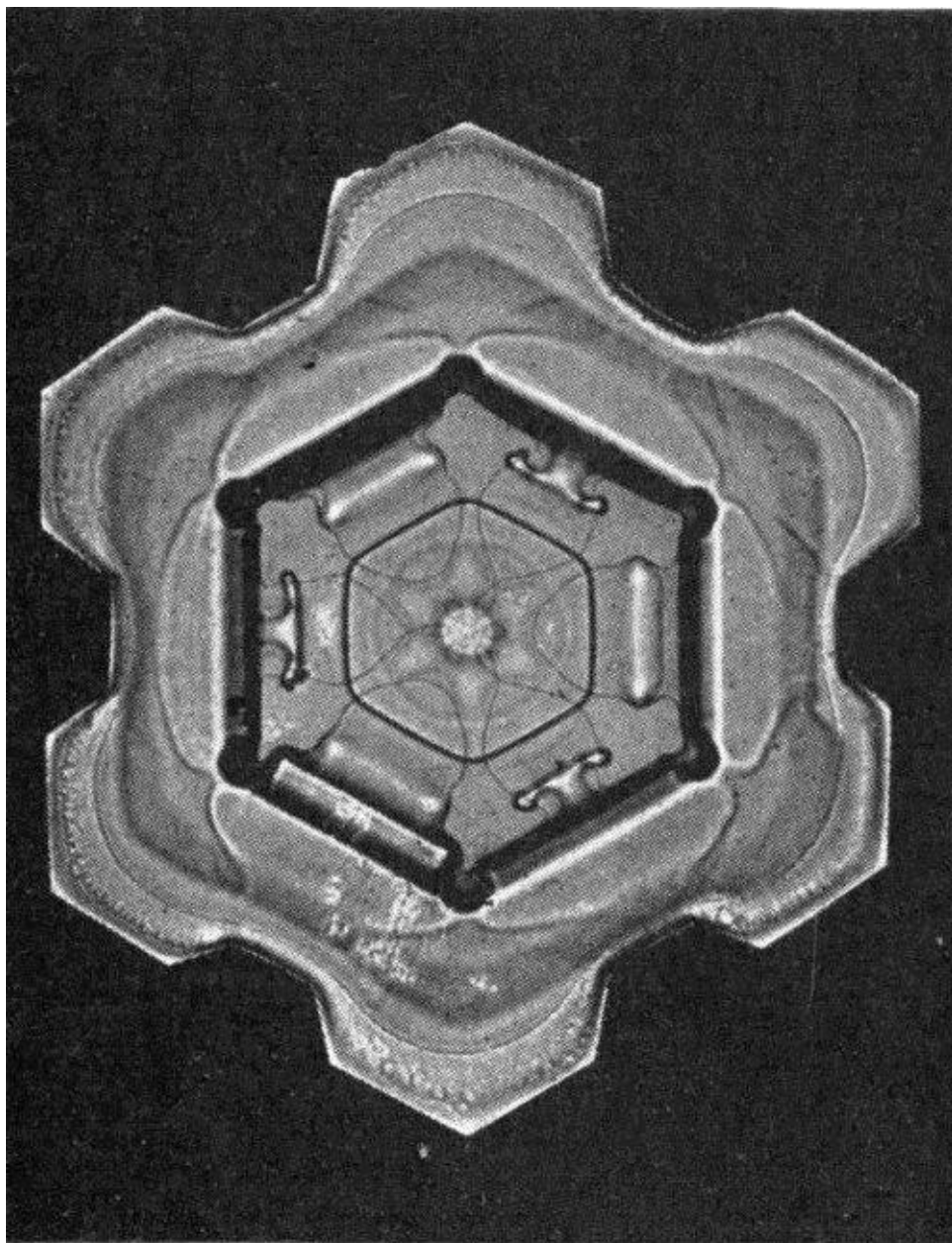
ЛЕД И ЕГО ОБРАЗОВАНИЕ



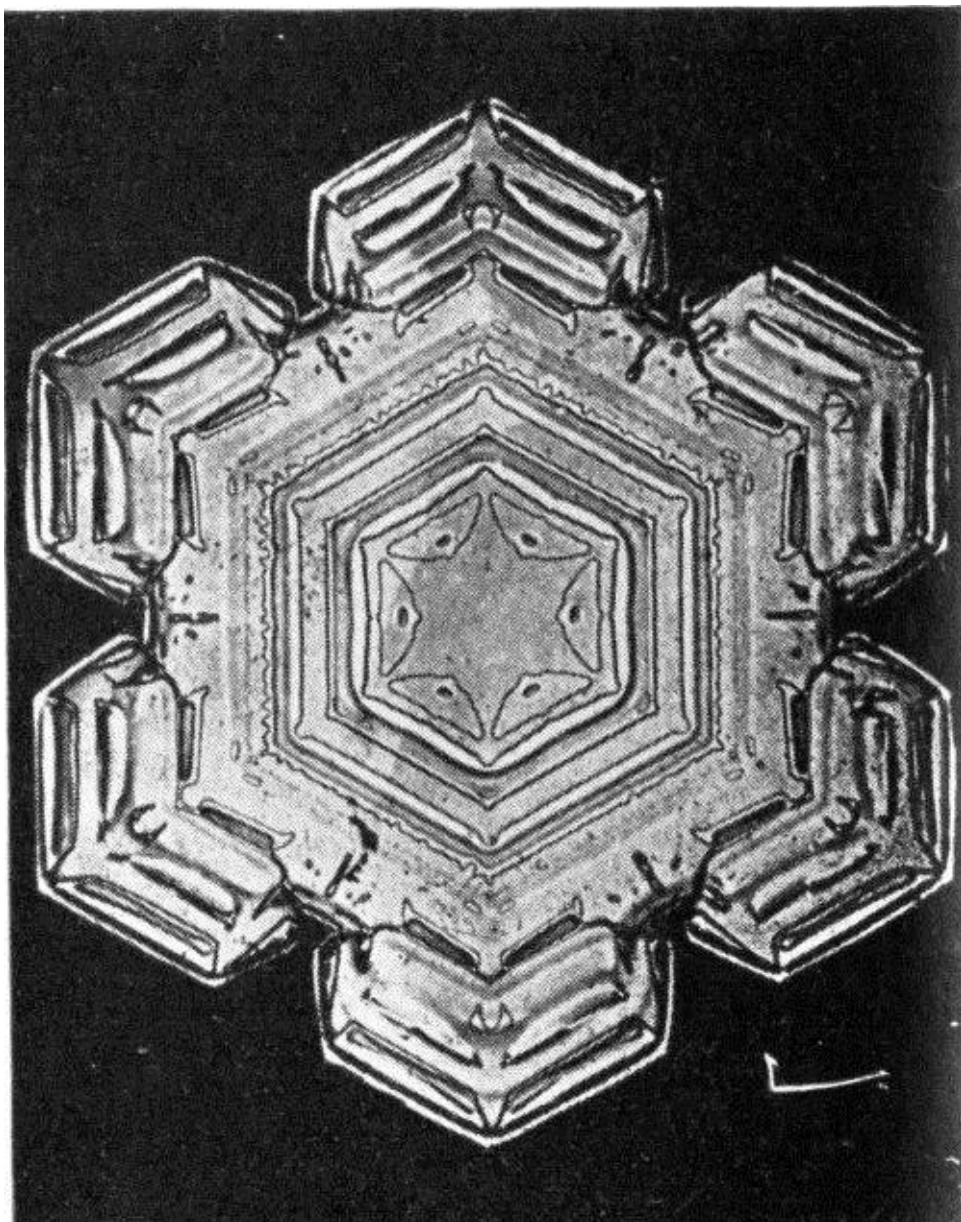
106. Твердый тип



107. Тип звезды. Очень большая высота



108. Очень необычное образование центра



109. Похожий на мозаику

ГЛАВА V

ЛЕД И ЕГО ОБРАЗОВАНИЕ

“Вниз пронесся холодный ветер с горной вершины

Из снега возрастом в пять тысяч лет;

На открытых просторах и унылых вершинах холмов он собрал весь холод—

Маленький ручеек услышал это и построил крышу

Под которым он мог бы разместить его, защищая от зимы.

Когда в середине зимы пруд, озеро и река покрываются сверкающей ледяной кольчугой, когда стремительное журчание маленького ручейка звучит странно приглушенно и сдержанно из-за его ледяных оков, тогда мы знаем, что вся природа снова находится в суровых, железных объятиях зимы, которая своим пронизывающим ледяным дыханием приносит большой дискомфорт, а также очарование и возбуждение для всех.

Ибо кто хоть раз в своей жизни не наслаждался чудесными, радостными удовольствиями катания на коньках? Кристально чистый лед под нашей полированной сталью, когда мы стремительно, как птицы, скользили над полированным, зеркальным прудом под нами. Какое воодушевление и азарт мы находили в этом увлекательном виде спорта. Но как редко, если вообще когда-либо, мы задумывались об удивительном образовании и красоте этой хрустальной поверхности под нашими летящими ногами, или нам снилось, что каждый кусочек этого льда зацементирован и соединен вместе в изысканные мозаичные узоры, образованные бесчисленными миллионами крошечных ледяных цветов, слишком нежных и маленьких, чтобы их можно было увидеть невооруженным глазом. Этот чудесный процесс образования льда продолжается, как очаровательно пишет Лоуэлл:

“Всю ночь под морозными отблесками белых звезд”

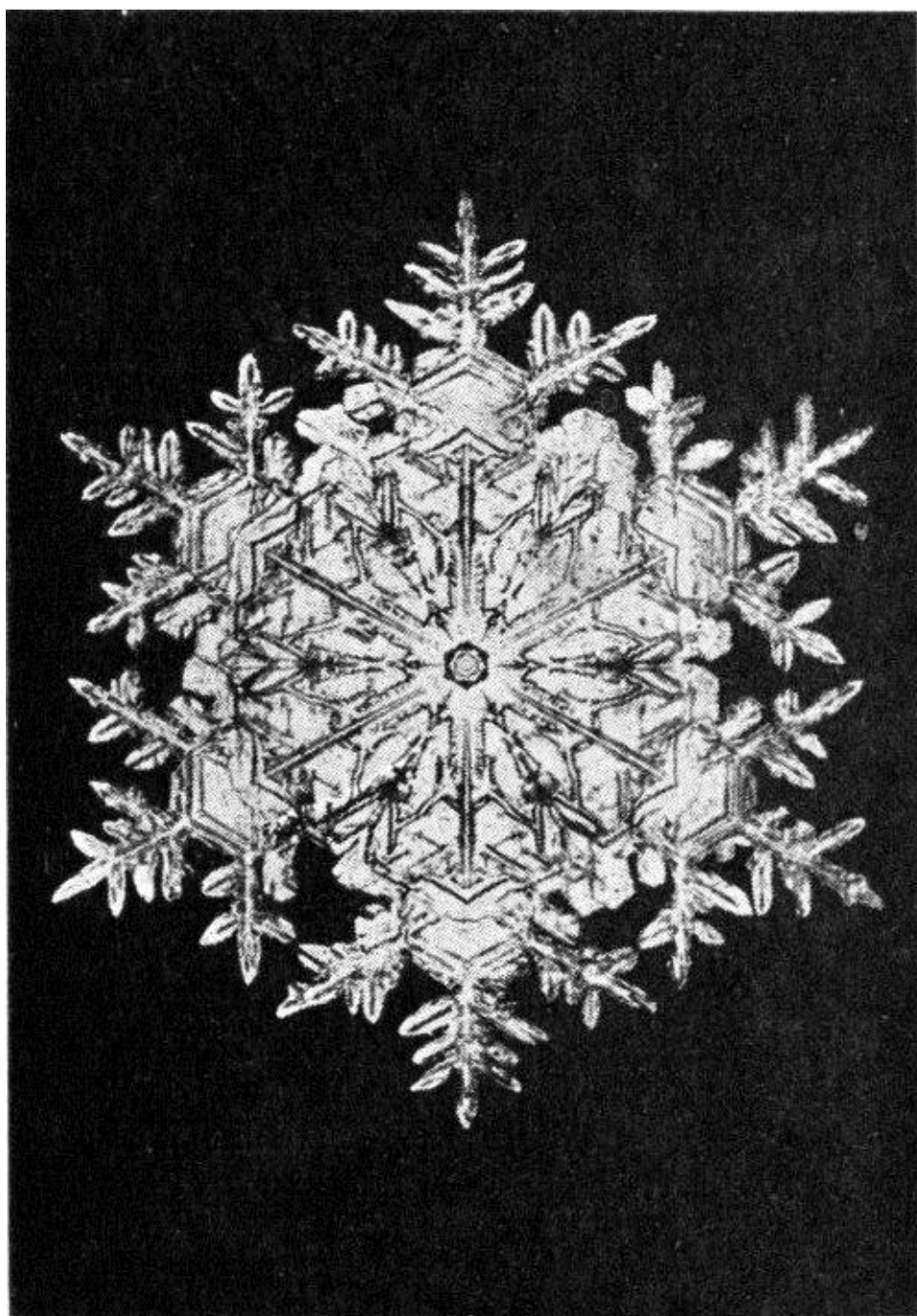
Он расправил свои арки и подобрал балки;

Стройными и чистыми были его хрустальные мачты

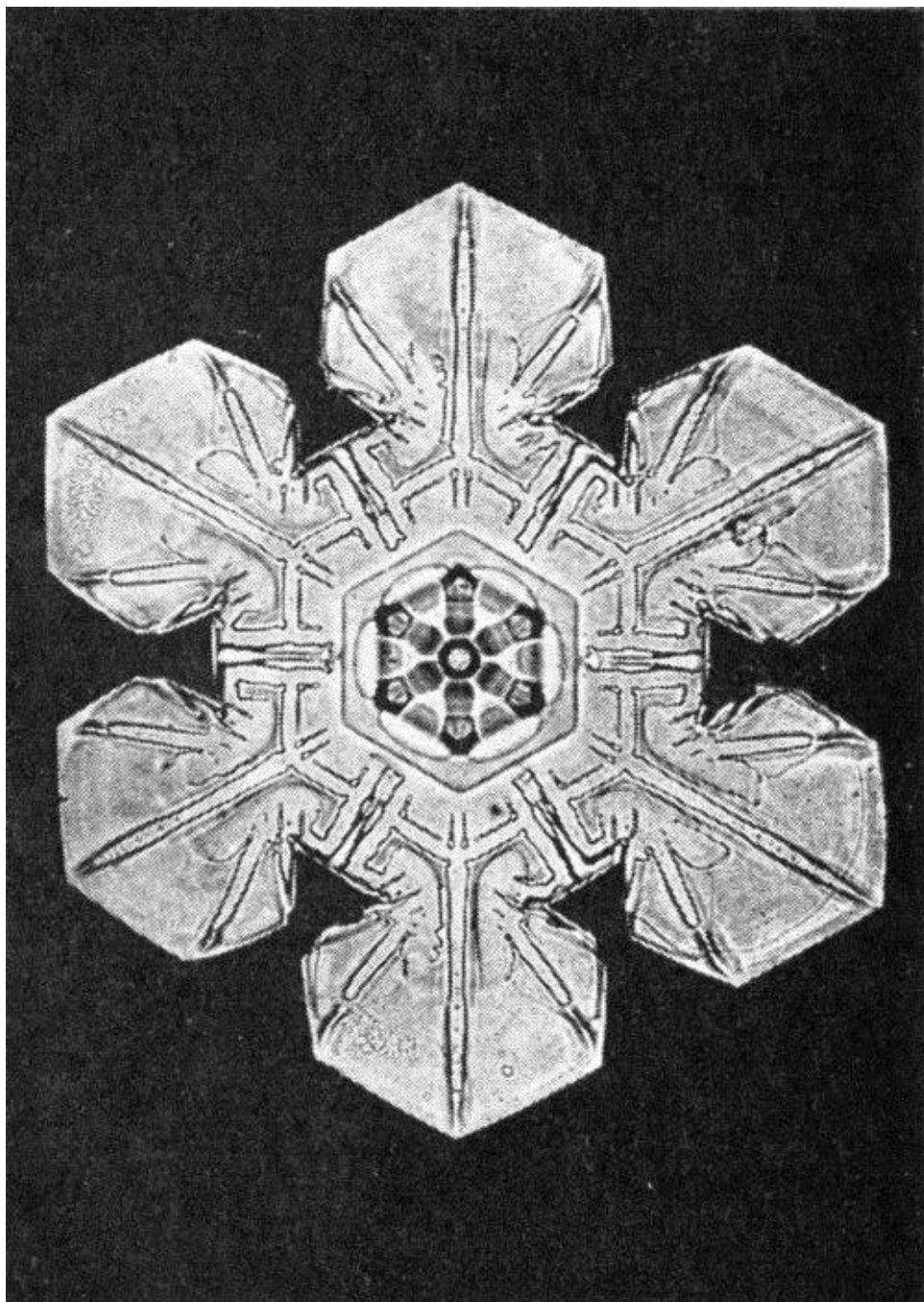
Как лучи света, обрамляющие звезды;

Иногда его журчащие воды утекают

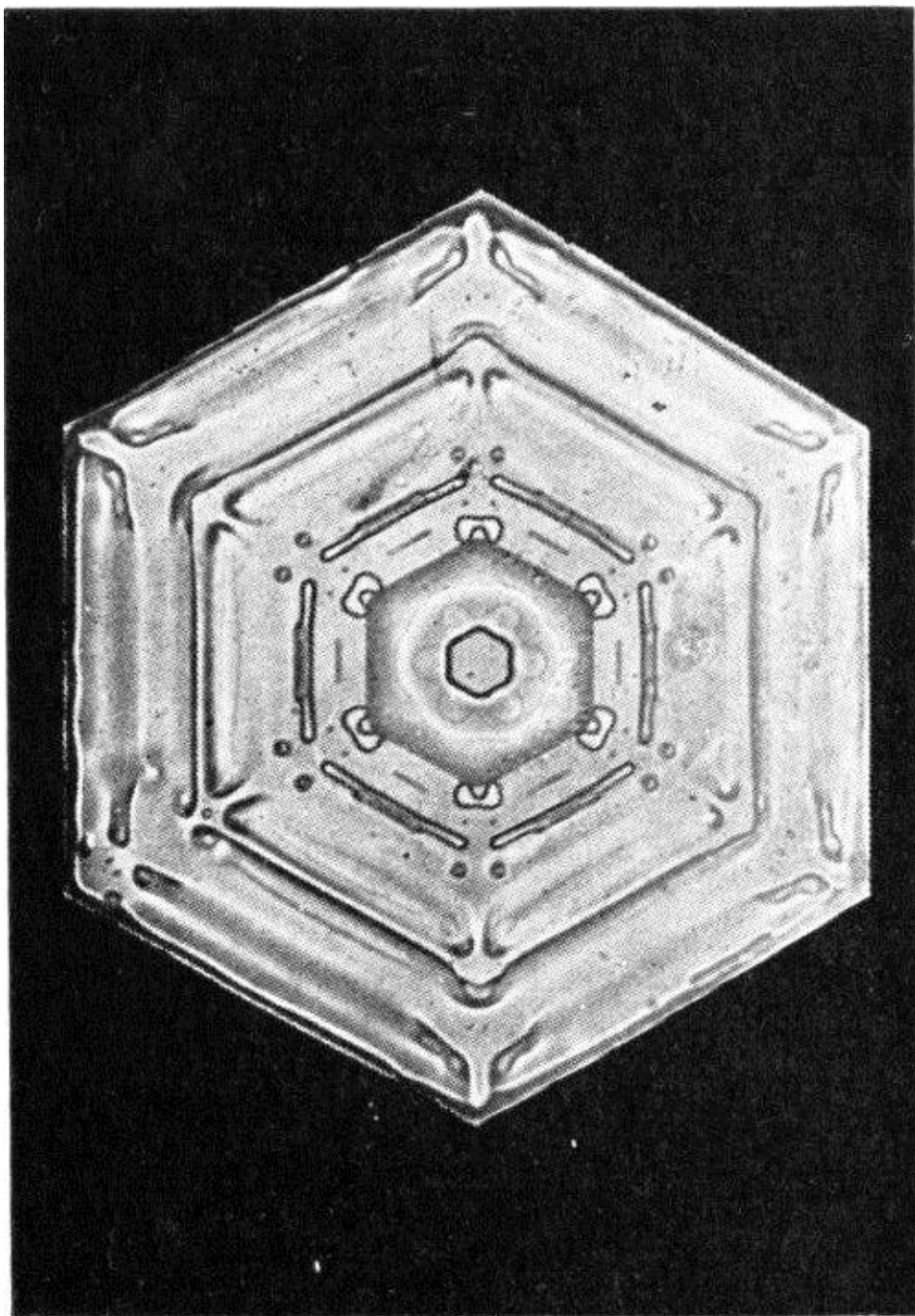
Вниз по покрытому инеем лесному склепу.



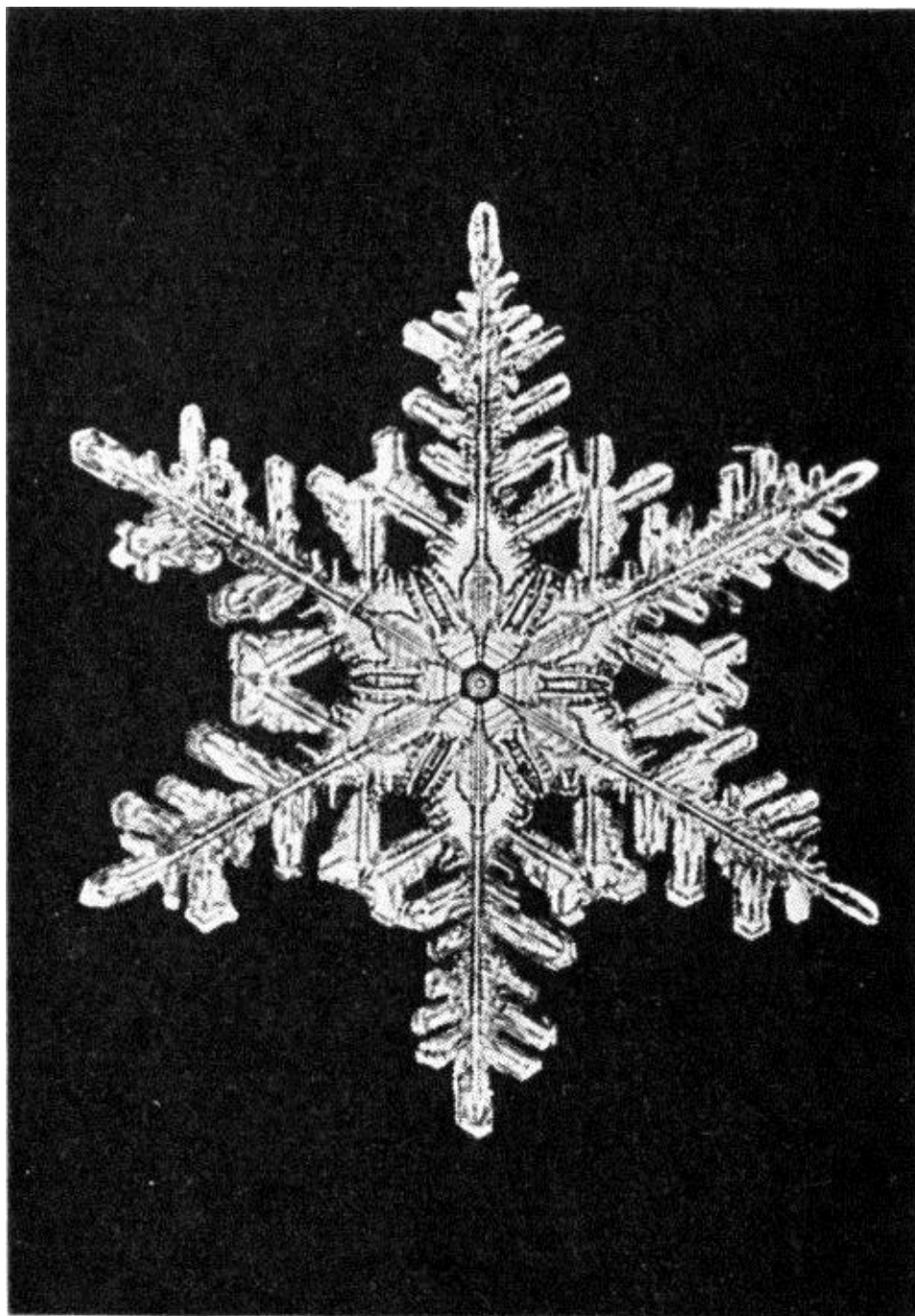
110. Пернатый тип



111. Очистить призмобразные ответвления



112. Солидный шрифт. Вероятно, проделал долгий путь



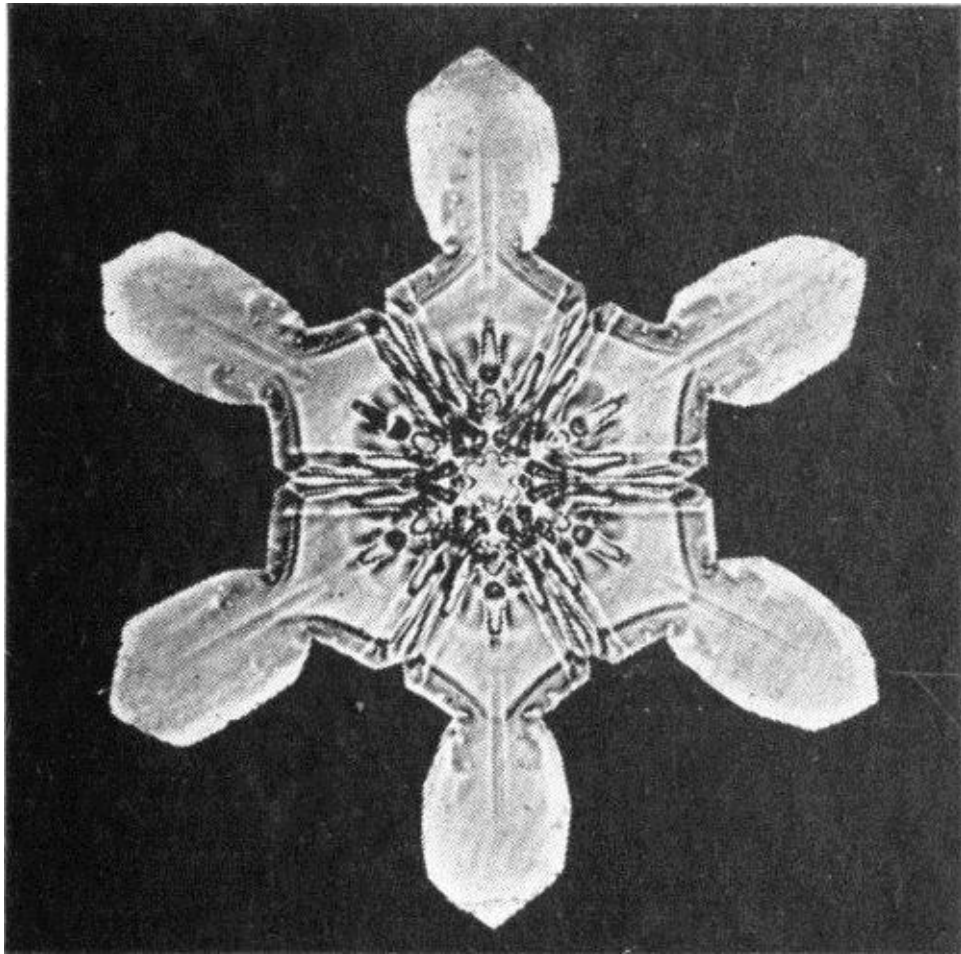
113. Кристалл низкой высоты. Обычно перистый и легкий по конструкции.

Превращение жидкой воды путем замораживания в твердое кристаллическое состояние, безусловно, является наиболее интересным процессом, а также загадочным. Фотографы-кристаллографы сталкиваются с гораздо большими трудностями при изучении образования льда и его мельчайших деталей, чем при изучении снега или инея. До сих пор было проведено много поучительных и очень интересных экспериментов и получены

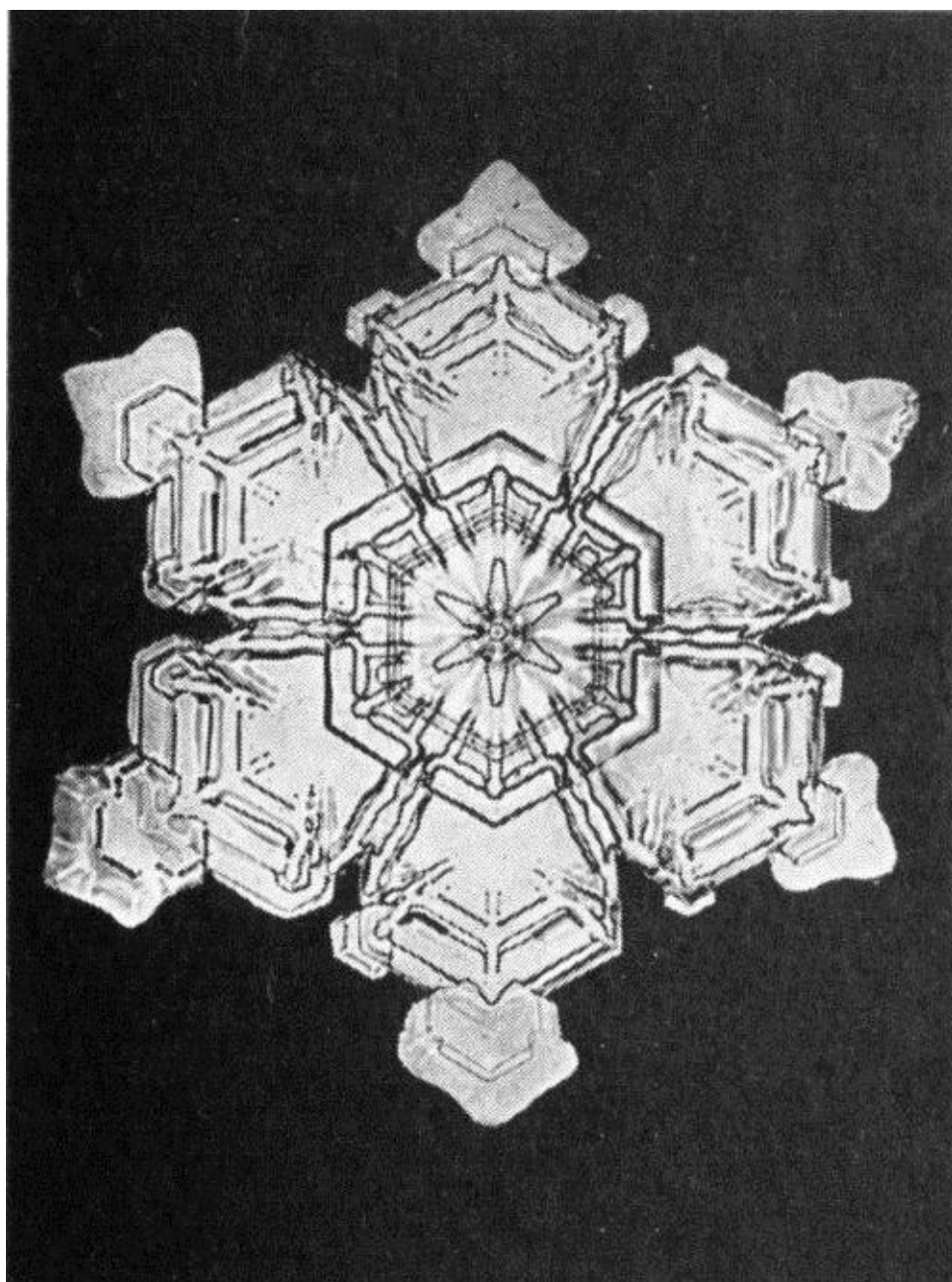
факты, относящиеся к образованию льда, и недавно стало возможным получить ценный набор фотографий, которые удивительно интересны, поскольку они служат для показа своеобразного формирования и развития кристаллической структуры льда от начала до конца.

Лед и вода настолько оптически похожи, что образование этих кристаллов льда невозможно четко обнаружить без помощи микроскопа. Эти эфирные ледяные цветы чрезвычайно хрупкие и тонкие, толщиной менее одной сотой дюйма; и они варьируются от простого микроскопического пятнышка до одной трети дюйма или около того в табличном диаметре.

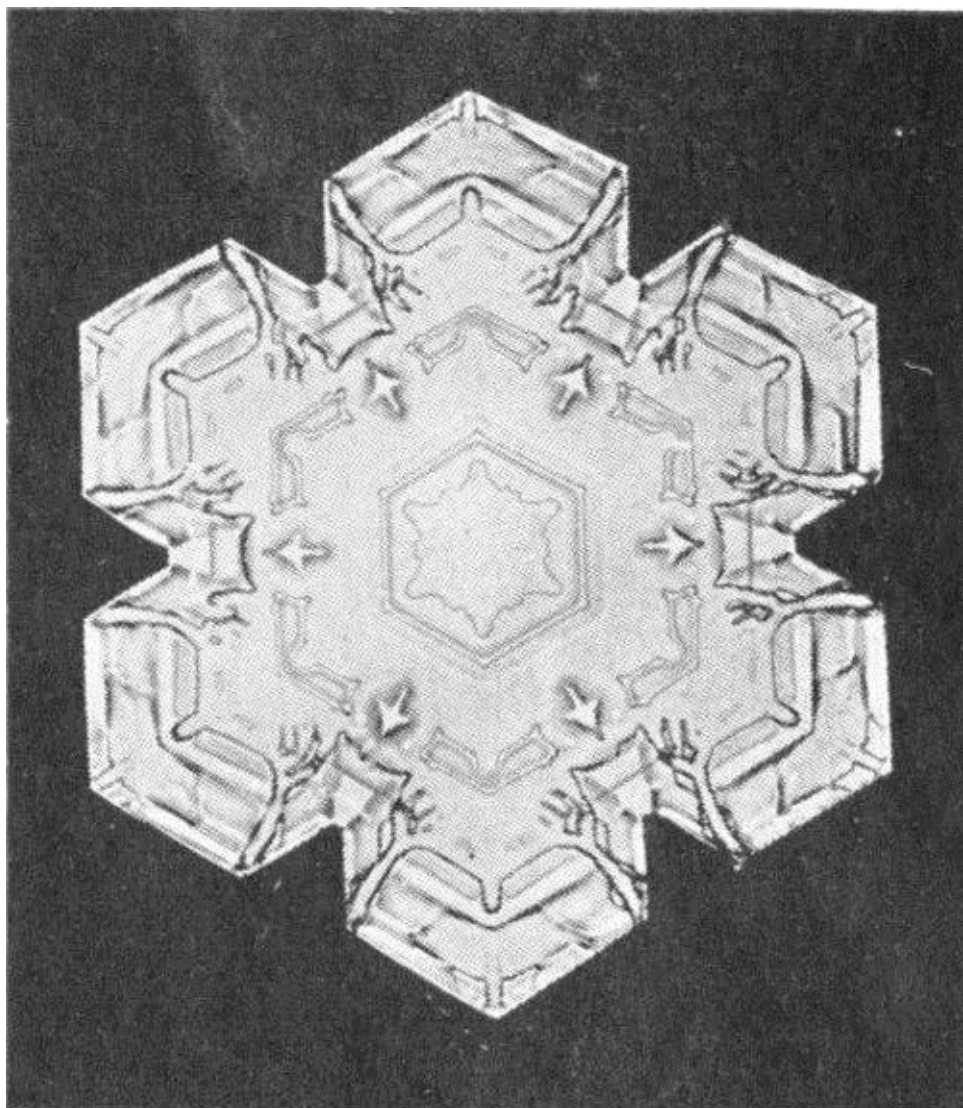
Обычно в каждом замерзающем водоеме содержатся эти прекрасные кристаллы льда; мириады крошечных прозрачных ледяных цветочков, которые имеют различные типы и группы, более или менее симметричные. Для того чтобы наблюдать за ростом и развитием этих ледяных кристаллов, которые в таких количествах скапливаются на поверхности пруда, реки и ручья и которые в целом образуют твердый лед, необходимы определенные искусственные условия освещения. Они могут быть просто снабжены небольшим зеркалом, расположенным в горизонтальном положении под поверхностью воды, которая находится в процессе замерзания. Или, если кто-то хочет провести интересное исследование странных явлений внутри дверей, это вполне возможно сделать, просто налив воду в ведро, а на дно ведра, под воду, поместив зеркало в горизонтальном положении. Конечно, воду следует хранить в холодном помещении, где она может замерзнуть, или под открытым окном. Зеркало создает необходимый белый фон, и таким образом лед в процессе замораживания может быть хорошо виден от его первого зародышевого роста до готового кристалла льда.



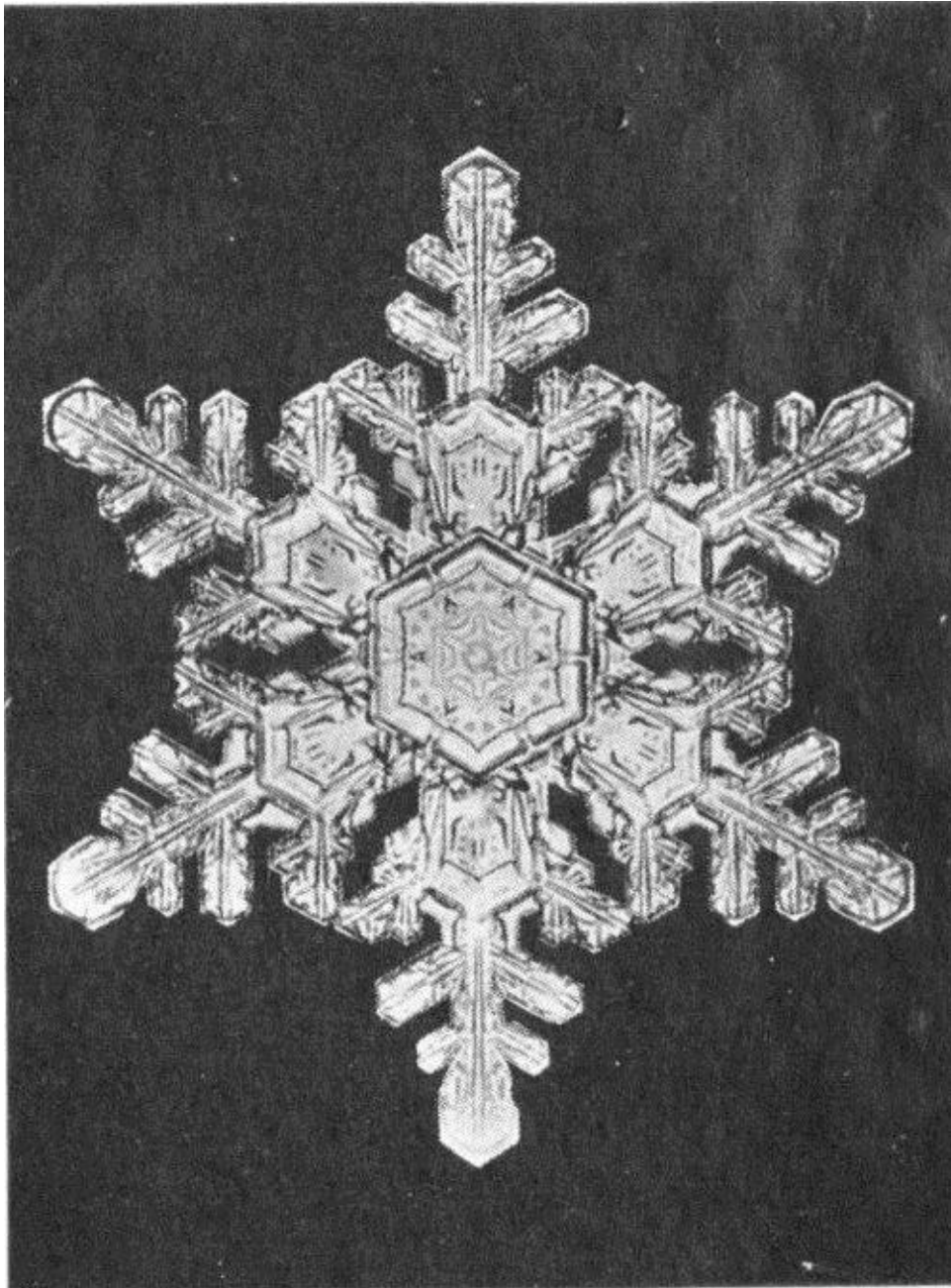
114. Имеющий особенно тщательно продуманный центр



115. Очень продуманный дизайн



116. Кристалл со стрелками. Шесть четко очерченных стрелок в дизайне



117. Тип малой высоты

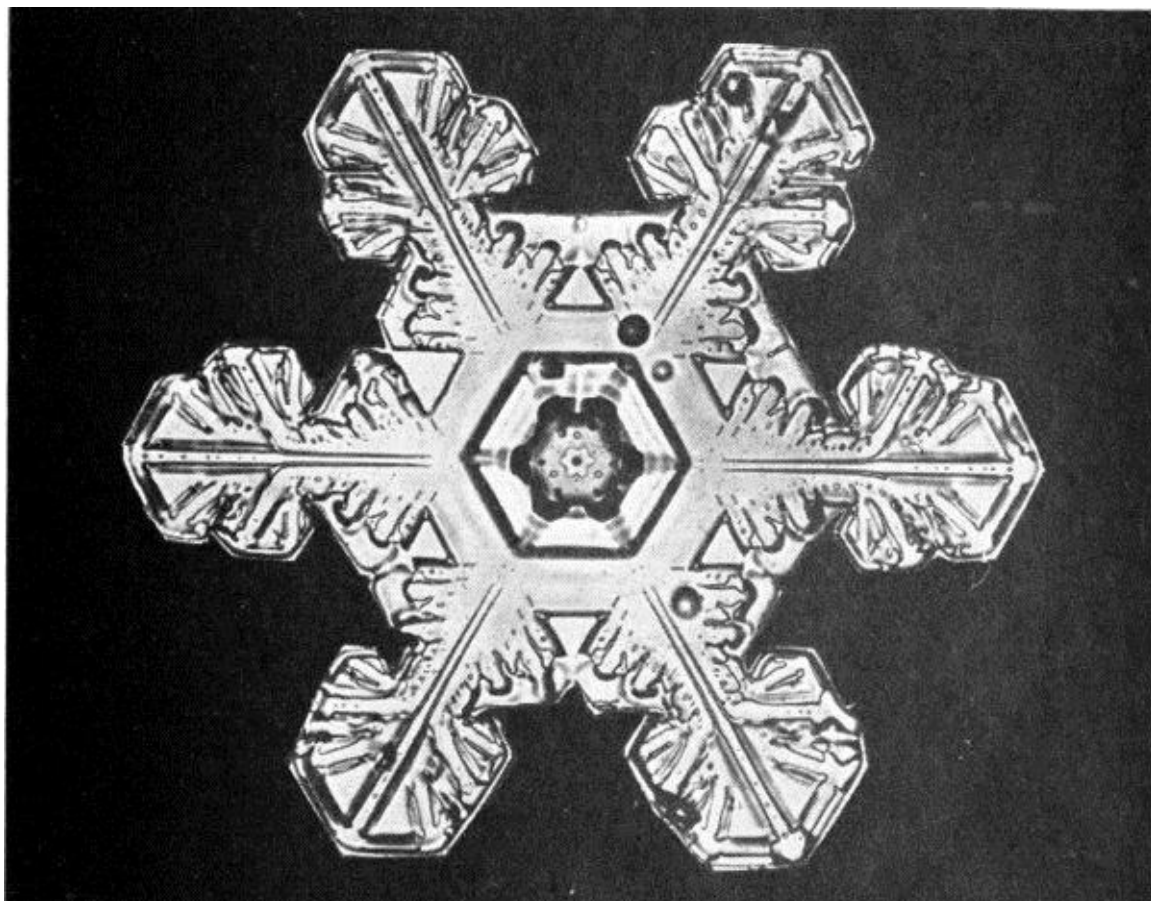
Процесс, посредством которого каждая молекула воды, подчиняясь великим законам, управляющим природой, собирается вместе в бесчисленных количествах, образуя бесчисленные ледяные кристаллы, похожие на цветы, которые превращаются в твердый лед, - это волшебный, завораживающий процесс, за которым стоит понаблюдать.

Однако типы кристаллов льда на неподвижных поверхностях отличаются от тех, которые образуются при проточной или потревоженной воде. Тем не менее, во всех процессах образования кристаллов льда и их характере роста существует такое сходство, что можно

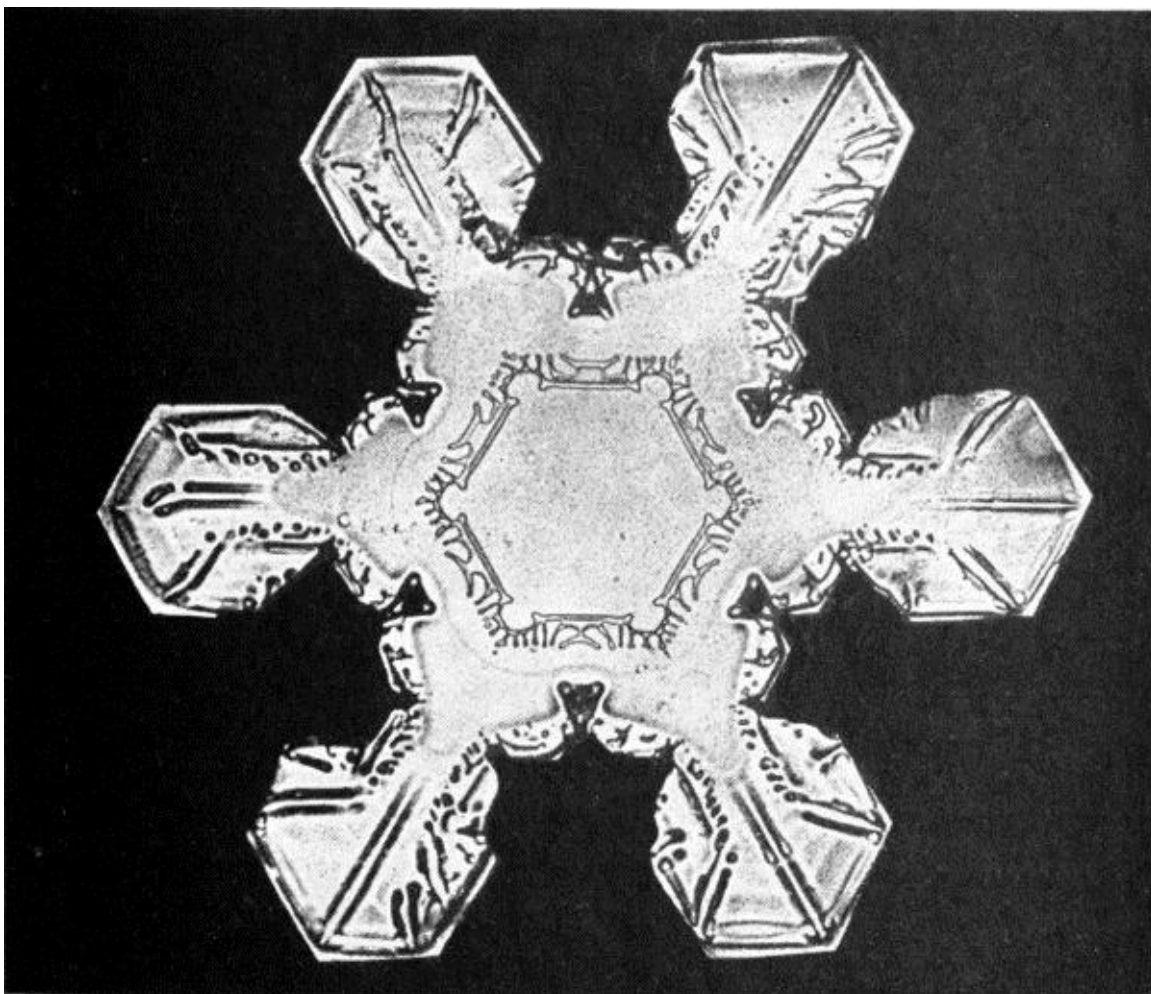
получить очень четкое представление о процессе их развития, наблюдая за ним простым способом, описанным выше.

Их различные стадии роста очень четко разделены на пять или шесть типов кристаллического образования, и они проходят от начала до конца, через различные стадии развития в виде ядра, или кристалла с гладкими краями, фестончатой, лучеобразной и ветвящейся стадий роста; после чего они теряют свою индивидуальность, затвердевая и сливаясь в твердую ледяную форму.

Когда ледяные цветы или кристаллики впервые начинают появляться, они обычно появляются на поверхности воды и близко к стенкам ведра. Часто они выступают длинными, изящными, иглообразными или копьевидными формами, в то время как на гладких краях этих острых копий быстро появляются гребешки и тонкие зазубрины. Но кристаллы индивидуального или цветочного типа, которые растут и рассеиваются по поверхности воды, не прикрепляются к какому-либо объекту, а растут отдельно и действительно являются наиболее интересными кристаллами для наблюдения и изучения. Эти отдельные кристаллы, следуя законам, которые также управляют кристаллами инея и снега с их первой стадии развития, образуют простой диск с гладкими краями из очень тонкого прозрачного льда, постепенно сливающийся в тот же шестиугольный узор, похожий на цветок, который управляет кристаллами инея и снега, хотя на первых стадиях своего развития они не проявляют тенденции следовать шестиугольным очертаниям. Сфотографированные иллюстрации, показывающие этот тип ледяных кристаллов от начала до конца, в большинстве своем были взяты при наблюдении в помещении.



118. Высокогорный кристалл с прикрепленными зародышами



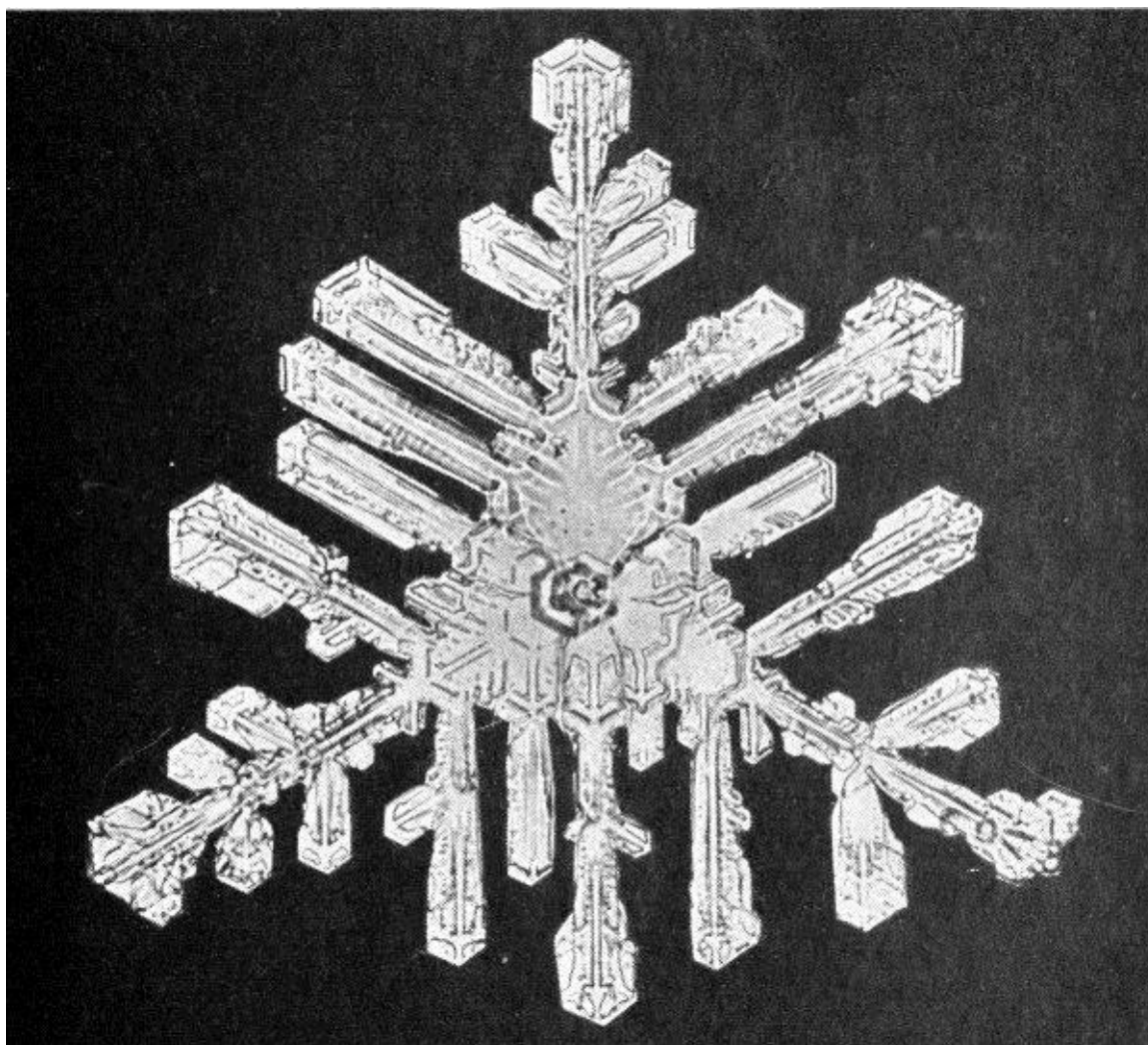
119. Изящно выгравированный дизайн по центру

Начиная с фотографии [№ 128](#), у нас есть зародыш, или рождение, показывающее первую стадию, которую проходит кристалл льда при своем формировании. Его всегда видно как круглый диск из очень прозрачного, тонкого льда.

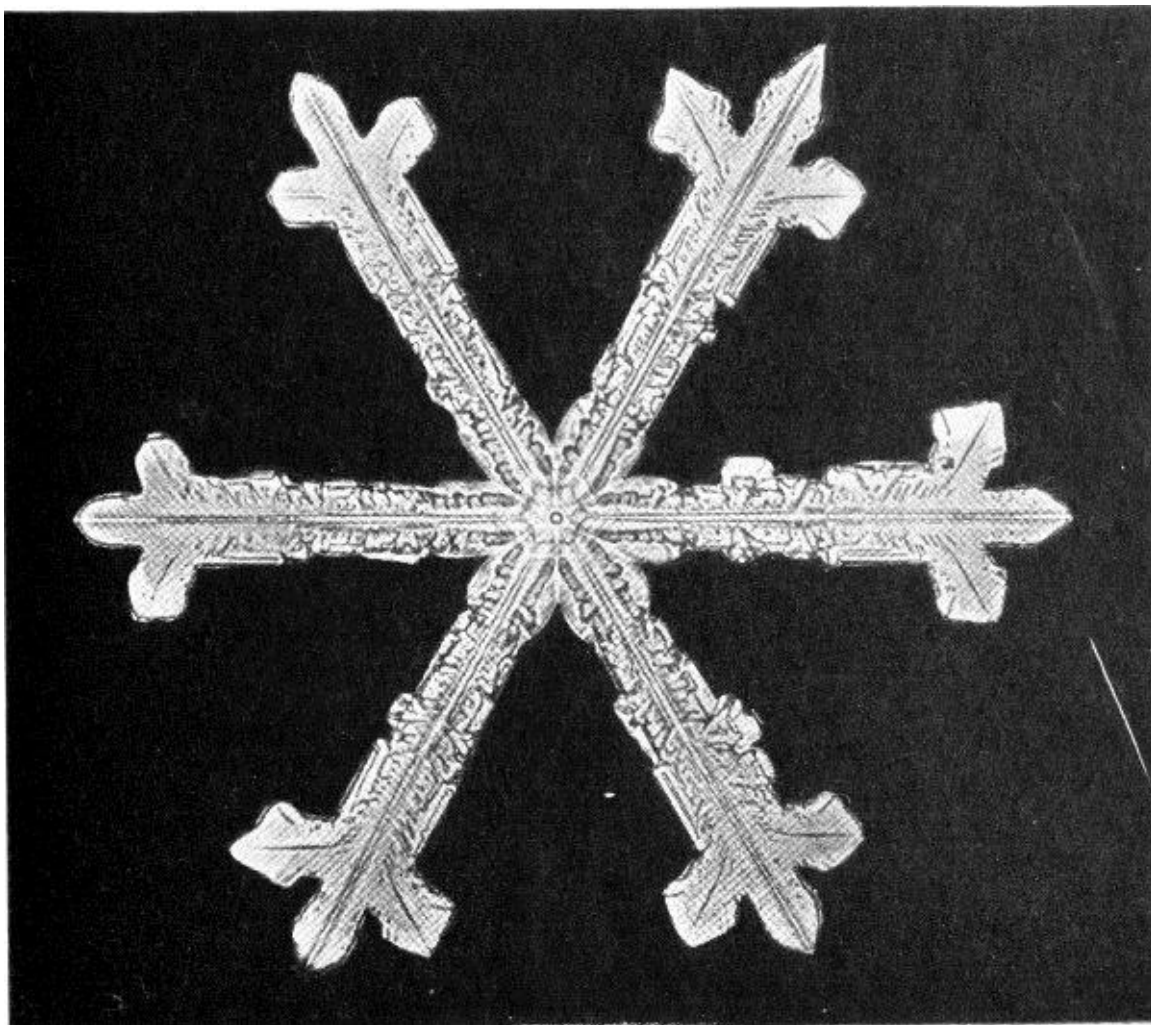
[№ 129](#) иллюстрирует вторую стадию роста, на которой крошечные зазубрины или гребешки только начинают пробиваться наружу и формироваться вокруг зародыша или диска. Часто они остаются на этой стадии развития в течение некоторого времени без дальнейших изменений, но при нулевой погоде их рост быстро увеличивается, и вскоре начинают появляться четко очерченные гребешки, как показано на фотографии [№ 130](#).

В [№ 131](#) ледяной кристалл, наконец, начал приобретать определенную форму, и его шестиугольная форма выражена более четко; в то время как в [№ 132](#) мы имеем заверченный контур цветка, а в [№ 133](#) и [134](#) - законченный ледяной цветок с доведенными до совершенства воздушными включениями света и тени. Это показывает весь процесс роста наиболее распространенного типа этих ледяных кристаллов, после чего они теряют свою индивидуальность и сливаются в сплошную ледяную пленку.

Однако рост ледяной пленки не поддерживается полностью таким образом, поскольку ветви часто образуются на нижней стороне ледяной пленки и растут вниз, в воду, как показано на фотографии [№ 135](#), которая представляет собой участок льда с кристаллами, похожими на папоротники, растущими вниз, в воду, что способствует росту и затвердеванию. Каждый тип кристаллов, а их пять, представляет собой несколько различных характерных форм роста — длинные, узкие, игольчатого типа, простые шестиконечные звезды и сферические или дискоидальные формы; также те, которые напоминают кораллоподобные образования.



120. Ветвистый тригональный кристалл



121. Необычный тип

Фотография [№ 136](#) показывает, как отдельные ледяные цветы препятствуют росту друг друга; что точки, выходящие в чистую воду, растут и с большей свободой притягивают к себе молекулы воды, в то время как точки, захваченные или вытесненные другими кристаллами или цветами, перестают расти и не мешают росту других.

№ [137](#) и [138](#) - это еще другие формы наростов льда, иглообразные, копьевидные формы, которые мы часто можем наблюдать выступающими из берегов небольшого пруда или ручья. Эти иглообразные формы льда в конечном итоге обрастают ветвями по всему своему радиусу, которые растут и сливаются с другими ледяными цветами разных типов в твердый лед на поверхности воды.

[На № 139](#) этот тип кристаллов льда представлен в готовом виде. Эти кристаллики льда образуются и поднимаются как по волшебству в начале зимы, особенно на новом льду и вокруг него по краям небольших ручьев.

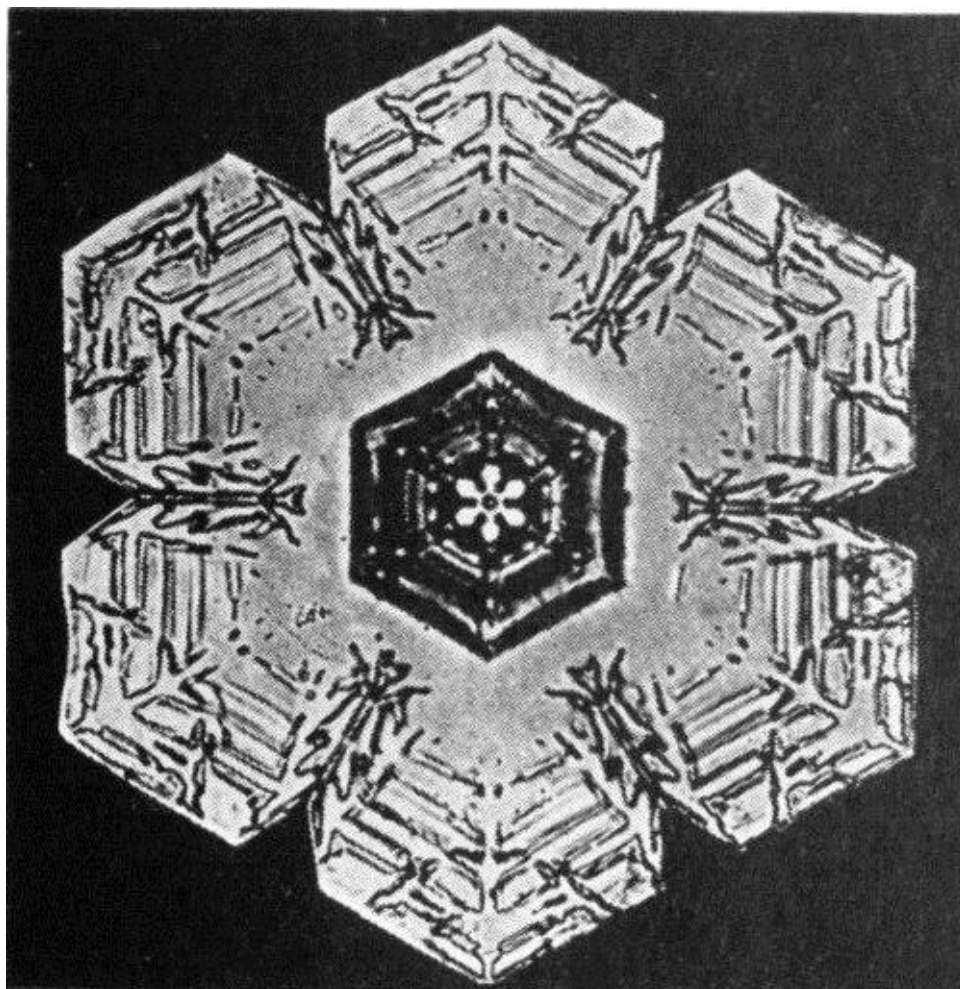
“Иногда крыша не знала никакой резьбы

Но серебристые мхи, которые росли внизу;

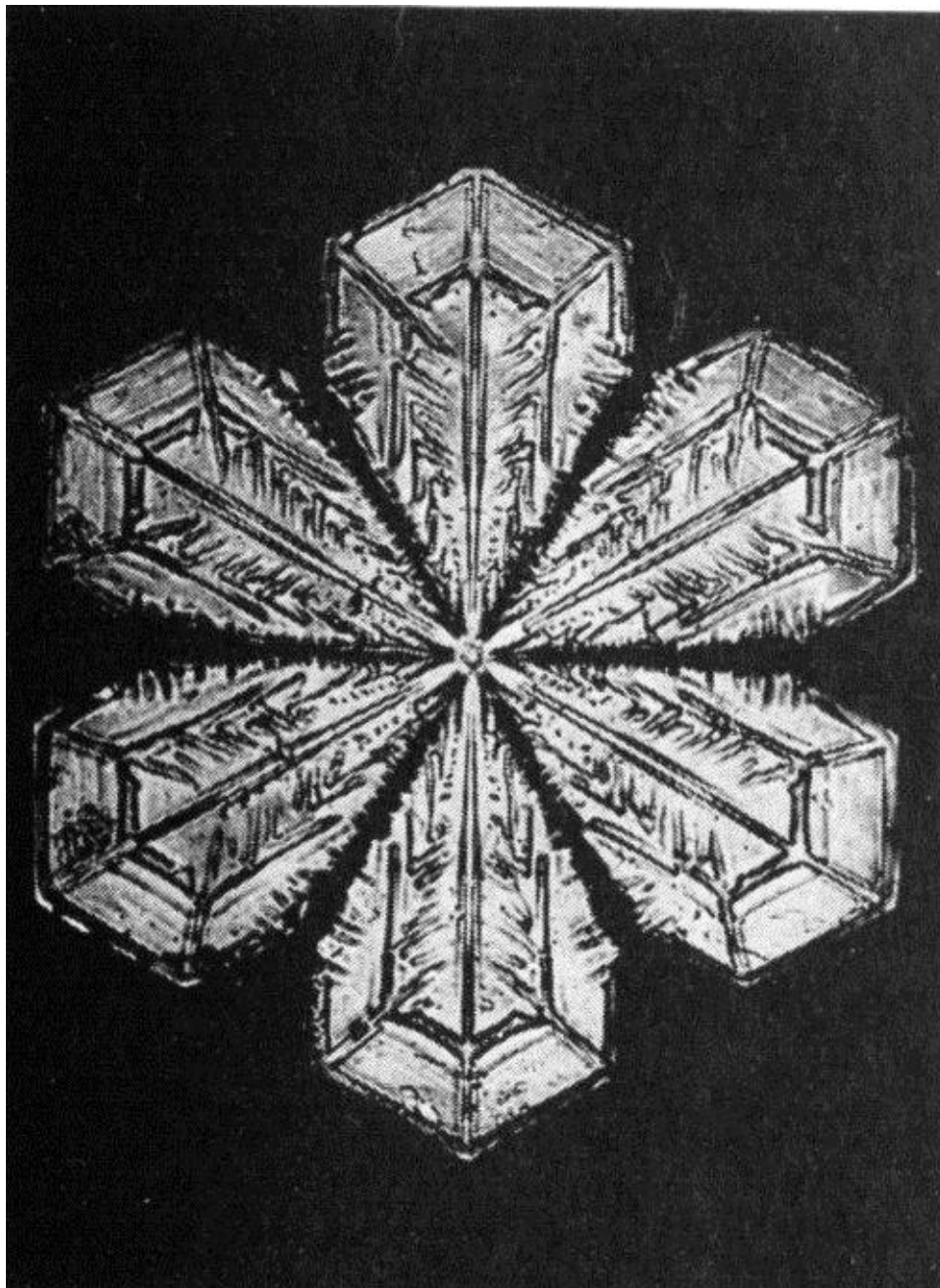
Иногда на нем был вырезан резкий рельеф

С причудливыми арабесками из листьев ледяного папоротника”.

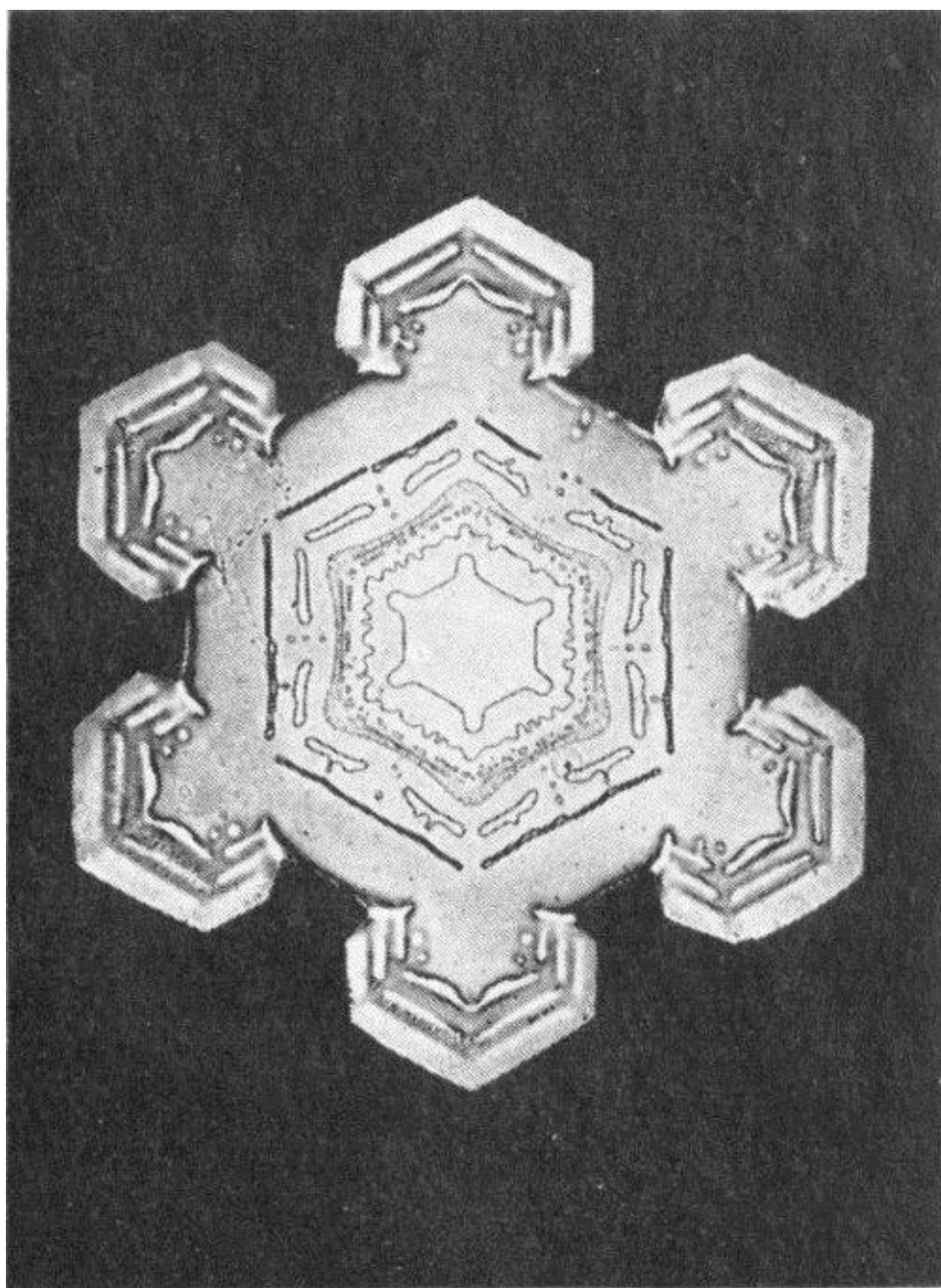
Еще один очень интересный пример роста и образования льда, который мы время от времени обнаруживаем на оконных стеклах и который не следует путать с гравюрами, выполненными морозом, поскольку на самом деле это тонкая прозрачная ледяная пленка, которая часто принимает изысканные формы и узоры. В [№ 141 a](#) ветка, похожая на коралл, является прекрасным примером такого льда на оконном стекле, в то время как на том же стекле при точно такой же температуре мы находим другой тип, как [141 b](#), чем-то напоминающий прозрачное крыло насекомого. Существует всего два различных типа гравюр на ледяной пленке, и они классифицируются как перьевые и древовидные. Предполагается, что формирование типов в значительной степени определяется различной толщиной стекла, на которое наносится ледяная пленка, а также наличием или отсутствием мельчайших замороженных частиц льда под пленкой. Форма перьев, по-видимому, развивается при более холодном расположении стекла и там, где водяная пленка наиболее тонкая.



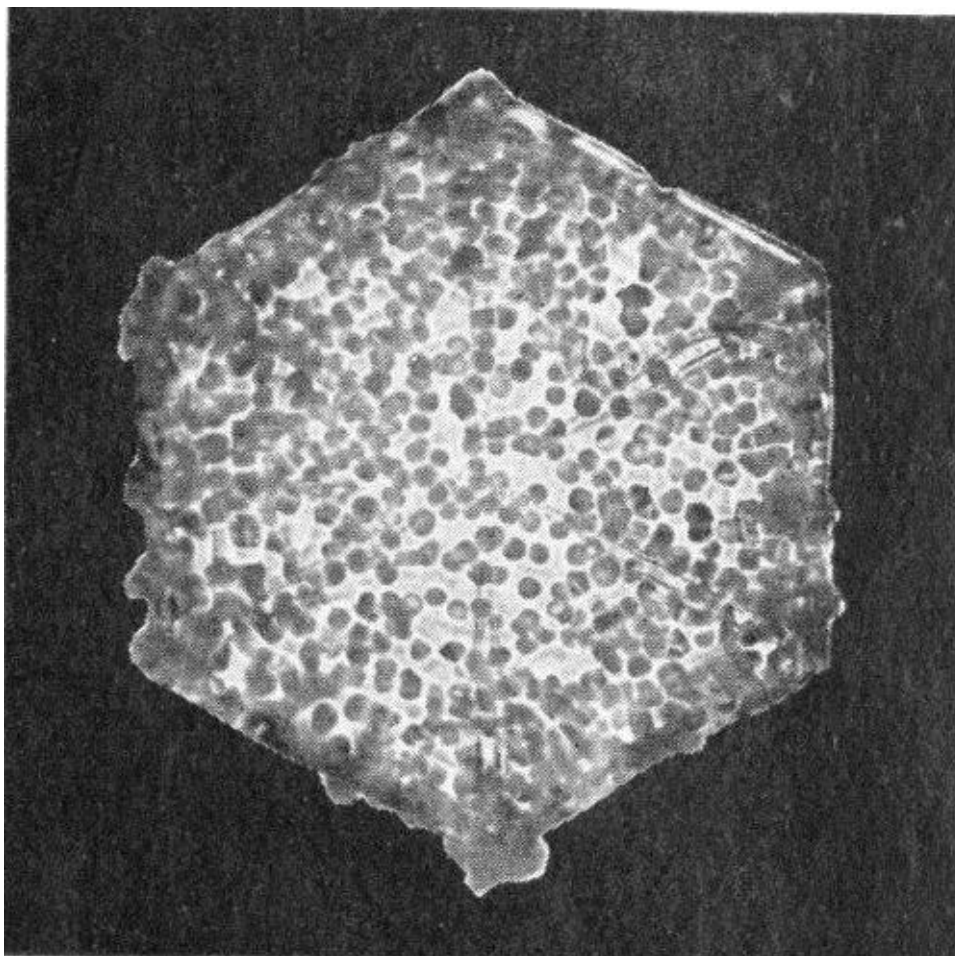
122. Показан один из самых сложных кристаллов. Отличается очень темным центром и любопытной детализацией окантовки



123. Редкая конструкция из-за открытого лепесткообразного образования. Обычно такие кристаллы твердые



124. Очень холодный высотный кристалл с замечательно выгравированным центром



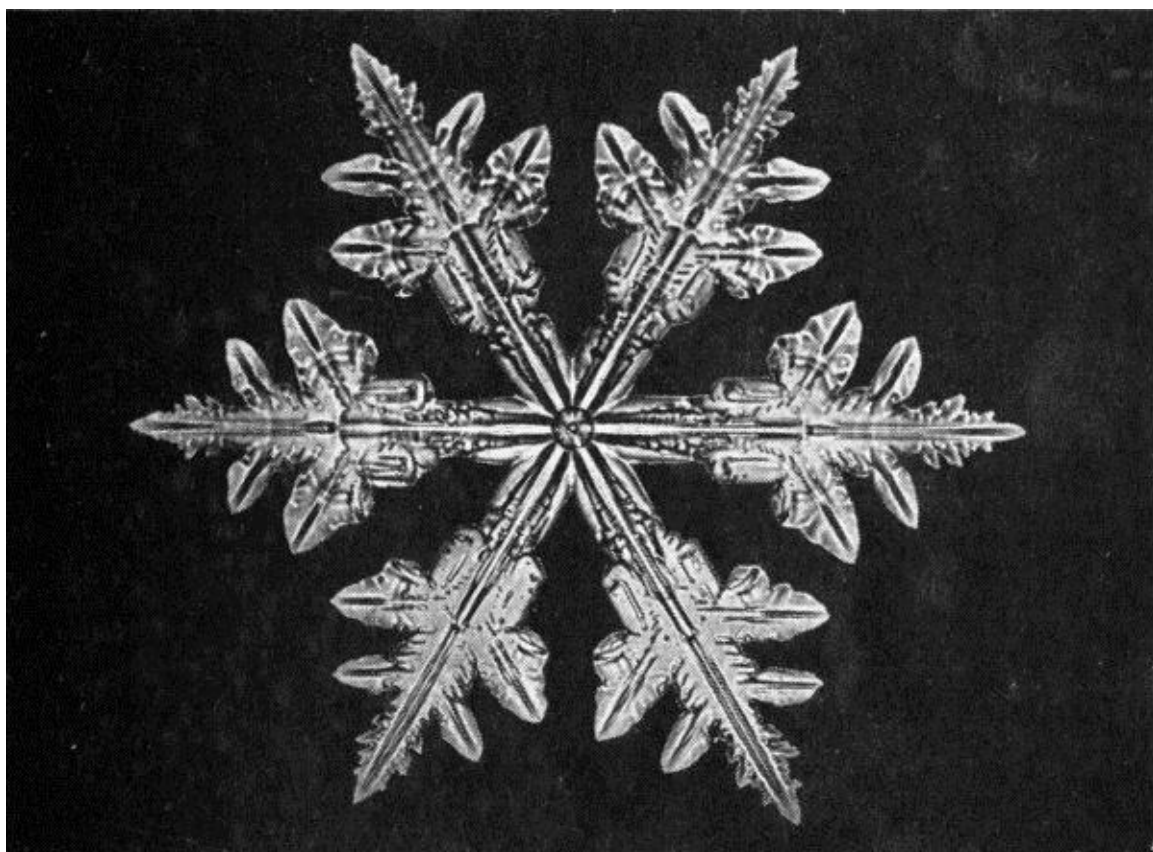
125. Снежный кристалл, покрытый зернистым налетом инея

№ [142](#), [143](#) и [144](#) - все это редкие примеры оконного льда. № 16 в деталях демонстрирует значительно увеличенный участок кораллоподобных следов. Этот лед на оконном стекле, в отличие от морозных гравюр, всегда представляет собой прозрачный или непрозрачный водяной лед.

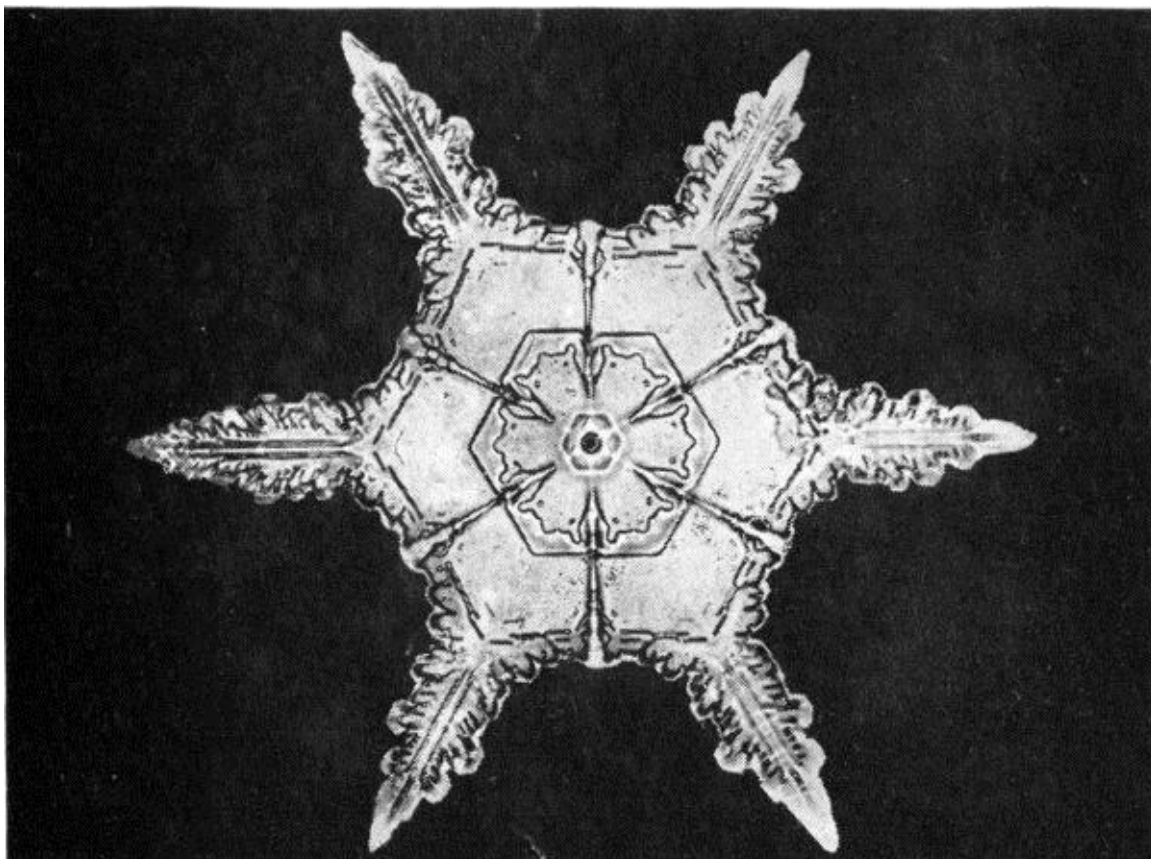
Рисунки на льду формируются довольно эксклюзивно, и два типа никогда не вторгаются на территорию друг друга, хотя мы часто находим оба типа на одном стекле, как показано на фотографиях № [140 a](#) и [140 b](#).

Ледяные пленки всегда начинают образовываться первыми на более холодных частях бокала. Перистые узоры, похожие на перья, сначала образуются на затененных участках и постепенно следуют за угасающим солнечным светом, когда он переходит от одного стекла к другому, пока все окно часто не покрывается этими прозрачными ледяными рисунками. В нулевую погоду перистые виды утолщаются до поразительной степени, в большей степени, чем противоположные виды, или древовидная ледяная пленка.

Другой интересный тип образования льда, который на фотографии чем-то напоминает корнеплод или поросль овоща, - это форма льда, которая образуется и растет на торфяной почве и под ней. Эти необычные маленькие ледяные столбики поднимаются как по волшебству и образуют миниатюрный лес из крошечных ледяных столбиков, часто поднимая на своих вершинах почву, камни и т.д. На высоту многих дюймов.



126. Локальный тип шторма



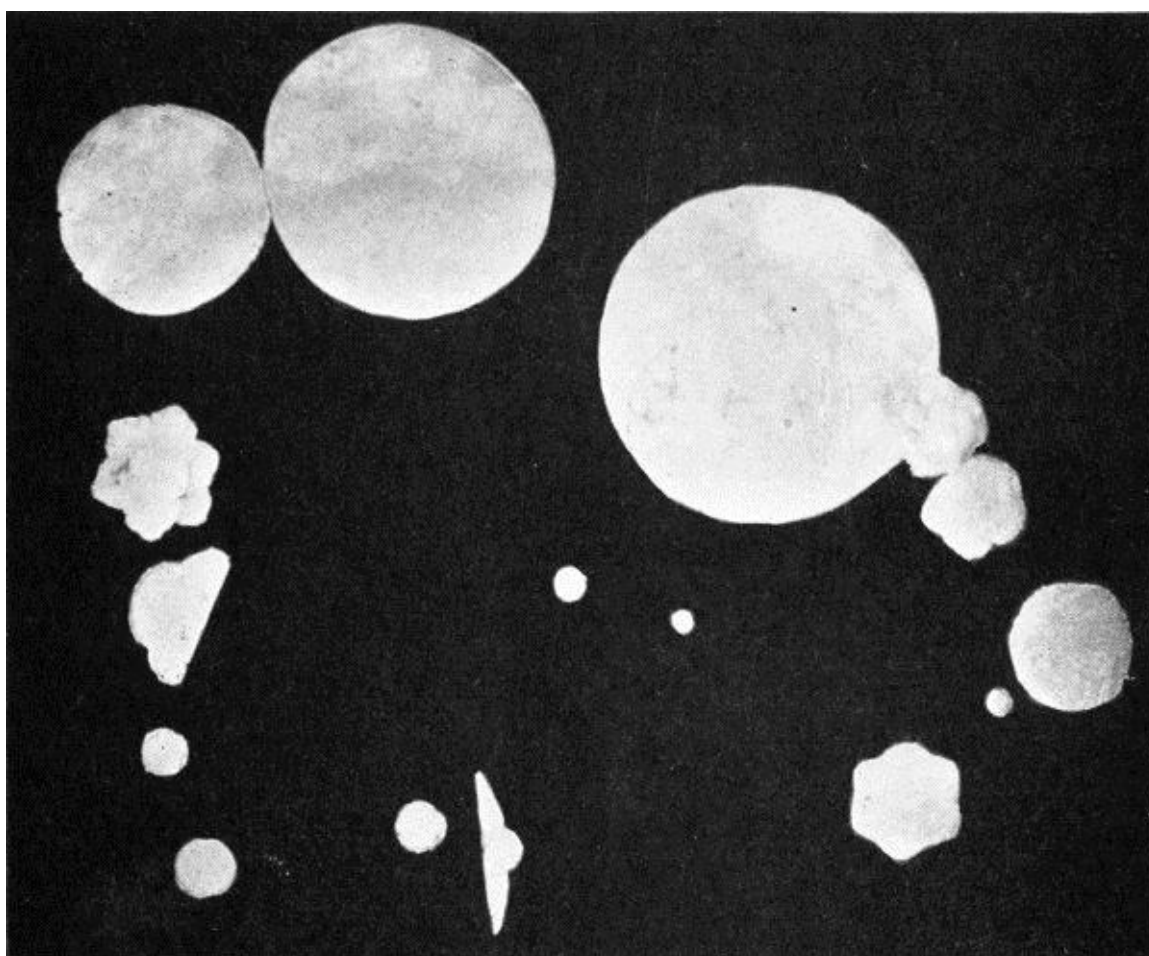
127. Холодная высокогорье

№ [145](#), [146](#) и [147](#) показаны сфотографированные примеры этого типа столбчатого льда, [№ 147](#) представляет собой сильно увеличенный участок одного из этих крошечных столбиков в деталях. Сосульки - еще одно интересное явление, относящееся к изучению льда. Они, очевидно, образуются при таянии снега, и мы часто обнаруживаем “причудливые” сосульки, свисающие с карниза дома во время оттепели. Они, в некотором смысле, являются одной из многих загадок, относящихся к кристаллизации льда и подлежащих классификации, и тесно связаны с чудесными сталактитовыми образованиями, найденными в глубоких пещерах.

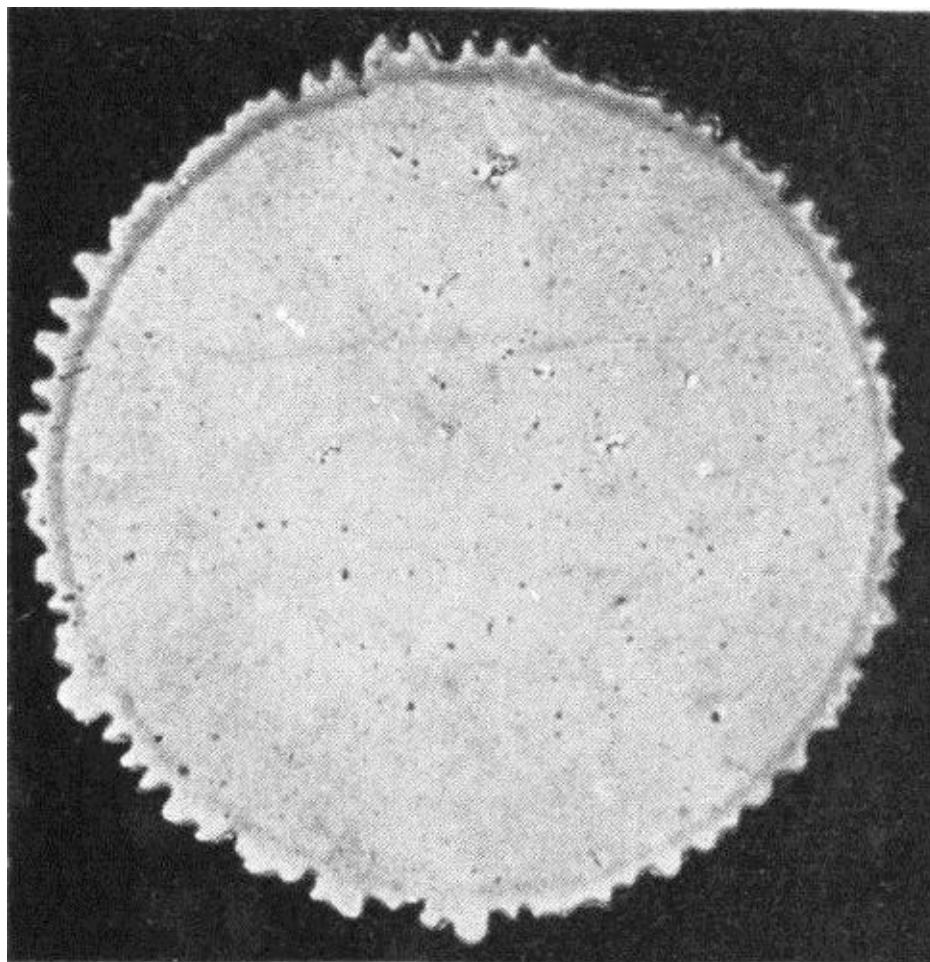
Волшебные, сказочные сцены, которые следуют за прохождением сильного ледяного шторма, не поддаются описанию. Если вы окажетесь на улице сразу после такой грозы, когда начинают сиять первые лучи солнца, освещая и касаясь золотом каждой покрытой льдом веточки, и до того, как лед начнет таять и опадать с деревьев, вы вполне можете представить, что мельком увидели сказочную страну! Деревья, которые перед бурей размахивали своими ободранными ветвями, голыми и некрасивыми, в воющей симфонии, настроенной унылым зимним ветром, внезапно были одеты заново и на короткое время стали прекрасными благодаря своему серебристому ледяному покрову. Каждая крошечная веточка блестит, искрится и потрескивает под бледным зимним солнцем; красота, которую невозможно описать словами.

Эти ледяные штормы чаще случаются в январе и обычно сменяются теплой волной. Их можно увидеть во всей их красе в штатах Новой Англии. Часто после такого ледяного шторма наблюдается заметное набухание и распускание веточек и почек; первый признак появления зелени и ранней весны.

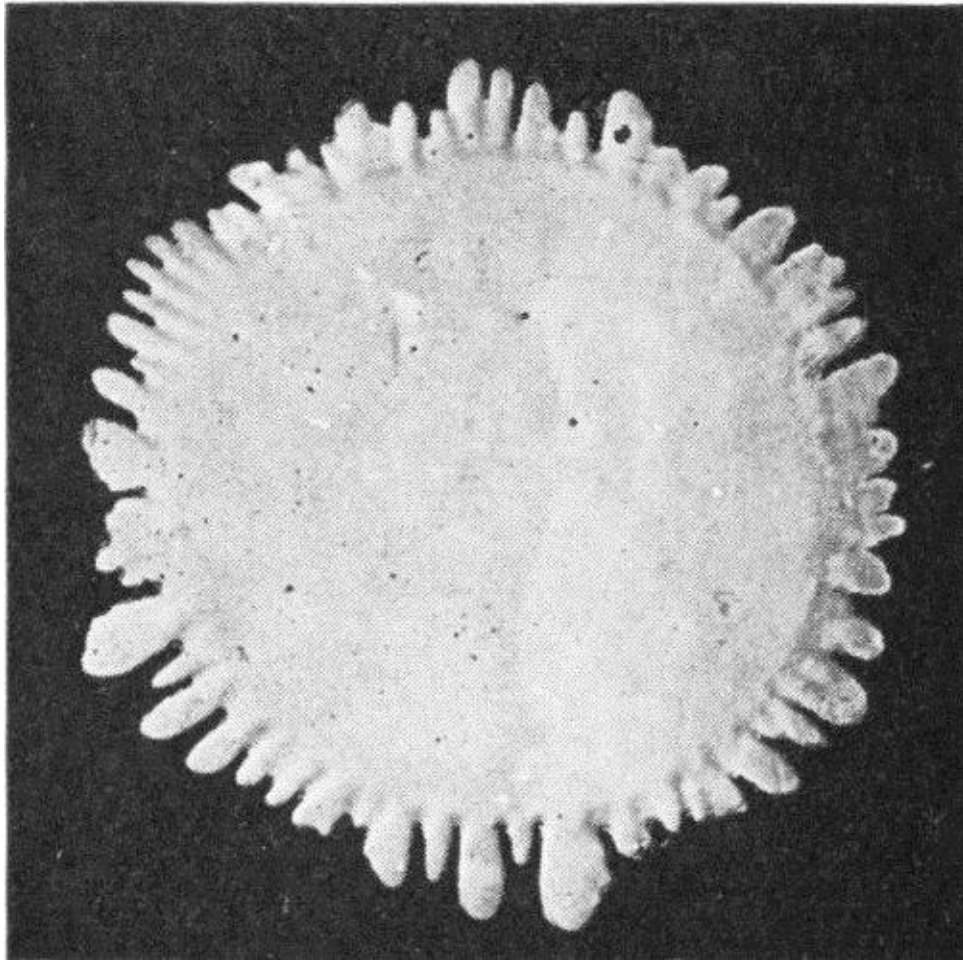
Цель этой статьи - коснуться простого структурного образования льда. Предстоит открыть еще много важных фактов, решить много интересных проблем. Было бы интересно узнать, почему кристаллы льда, которые возникают и находятся в одном и том же водоеме и при одних и тех же температурных условиях, так сильно различаются в своем структурном формировании.



128. Зародыш или рождение кристалла льда



129. Дiskoобразный ледяной кристалл. Вторая стадия, на которой по краю диска начинают появляться изгибы



130. Третья стадия развития. Гребешки хорошо выражены

Кристаллизация льда во всех ее проявлениях - увлекательное и удивительно поучительное исследование. Она все еще находится в зачаточном состоянии, и как студента, так и специалиста по съемке ждет много еще не открытого материала для экспериментов.

“Иногда все было просто гладко и ясно

Чтобы радость Небес сияла вовсю, и здесь

Он заметил качающиеся верхушки камыша

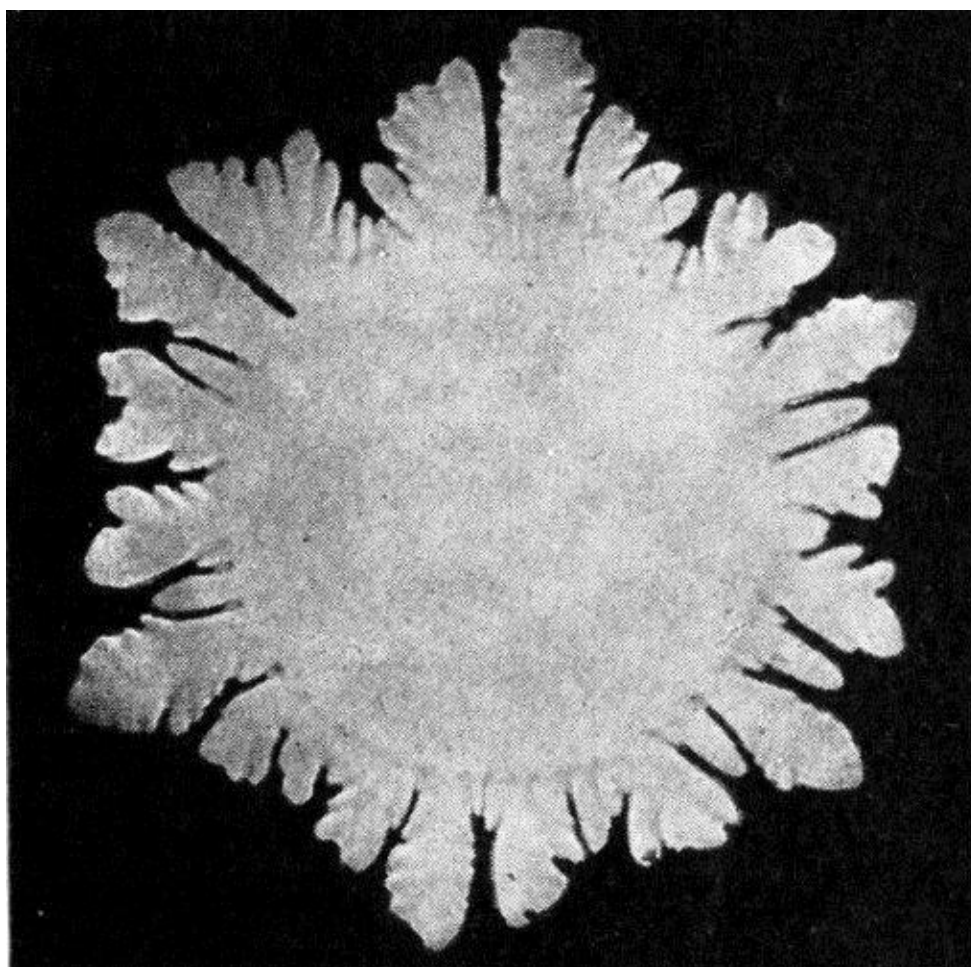
И густо усыпал их бриллиантовыми каплями,

Это кристаллизовало лучи луны и солнца,

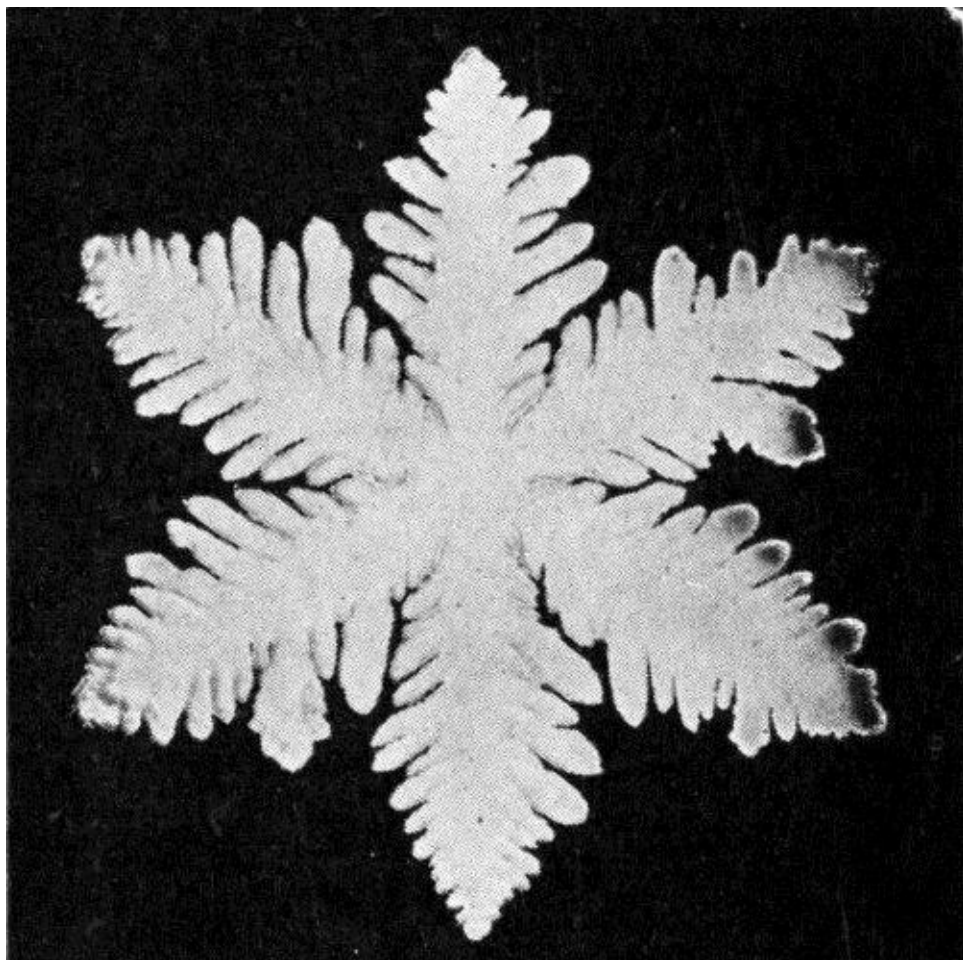
И сделал звездой каждого из них:

Редкое устройство, не принадлежащее ни одному смертному строителю

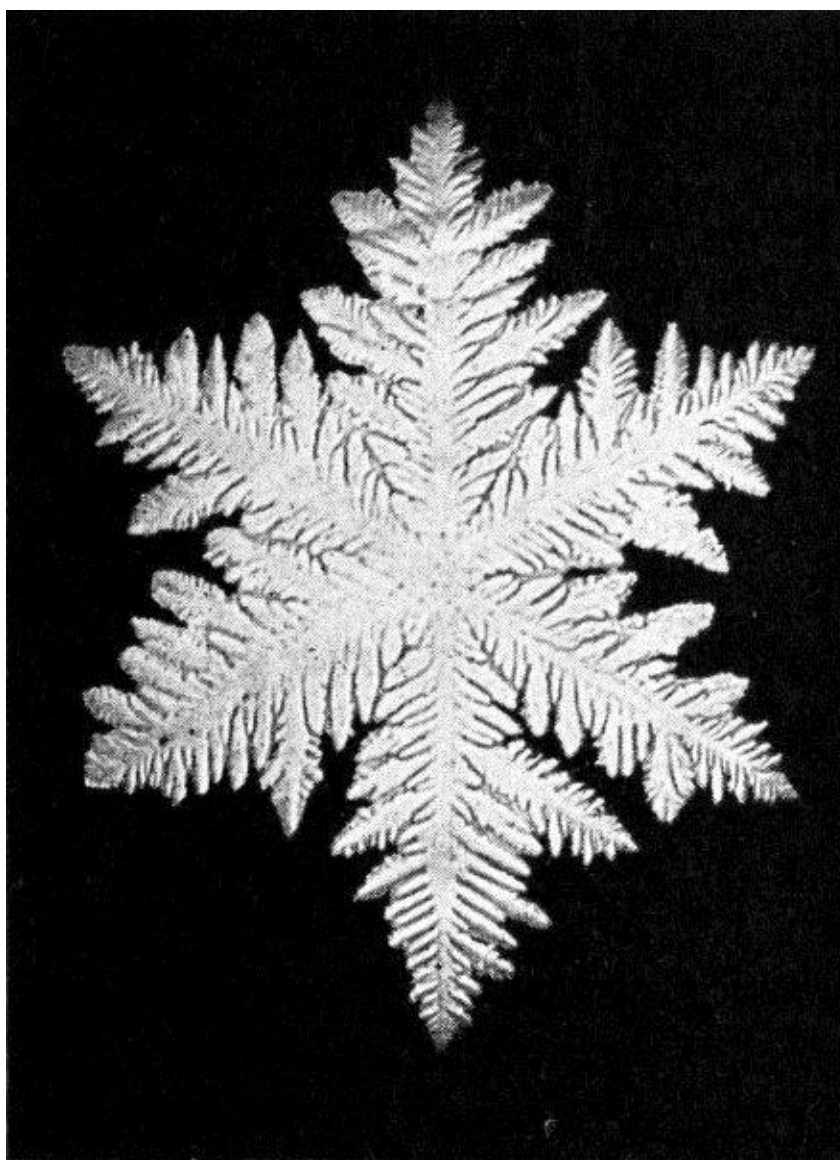
Мог бы сравниться с этим зимним ледяным дворцом”.



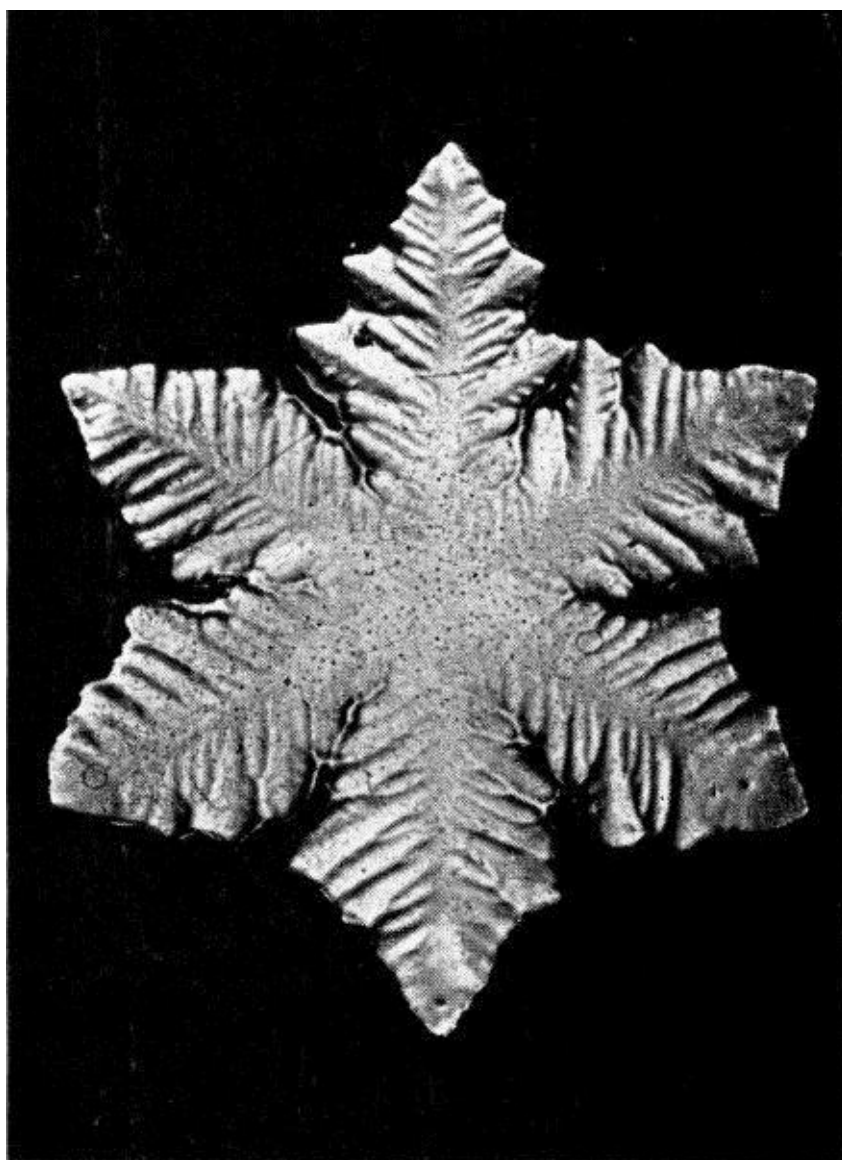
131. Четвертая стадия, начинает проявляться форма, похожая на цветок



132. Ледяной цветок завершен

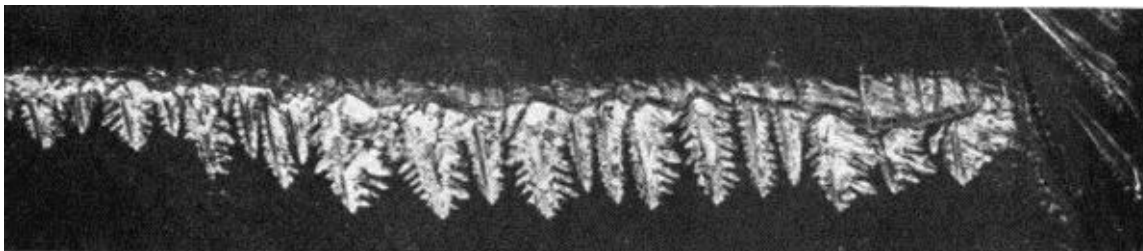


133. Полностью сформированная форма, похожая на цветок

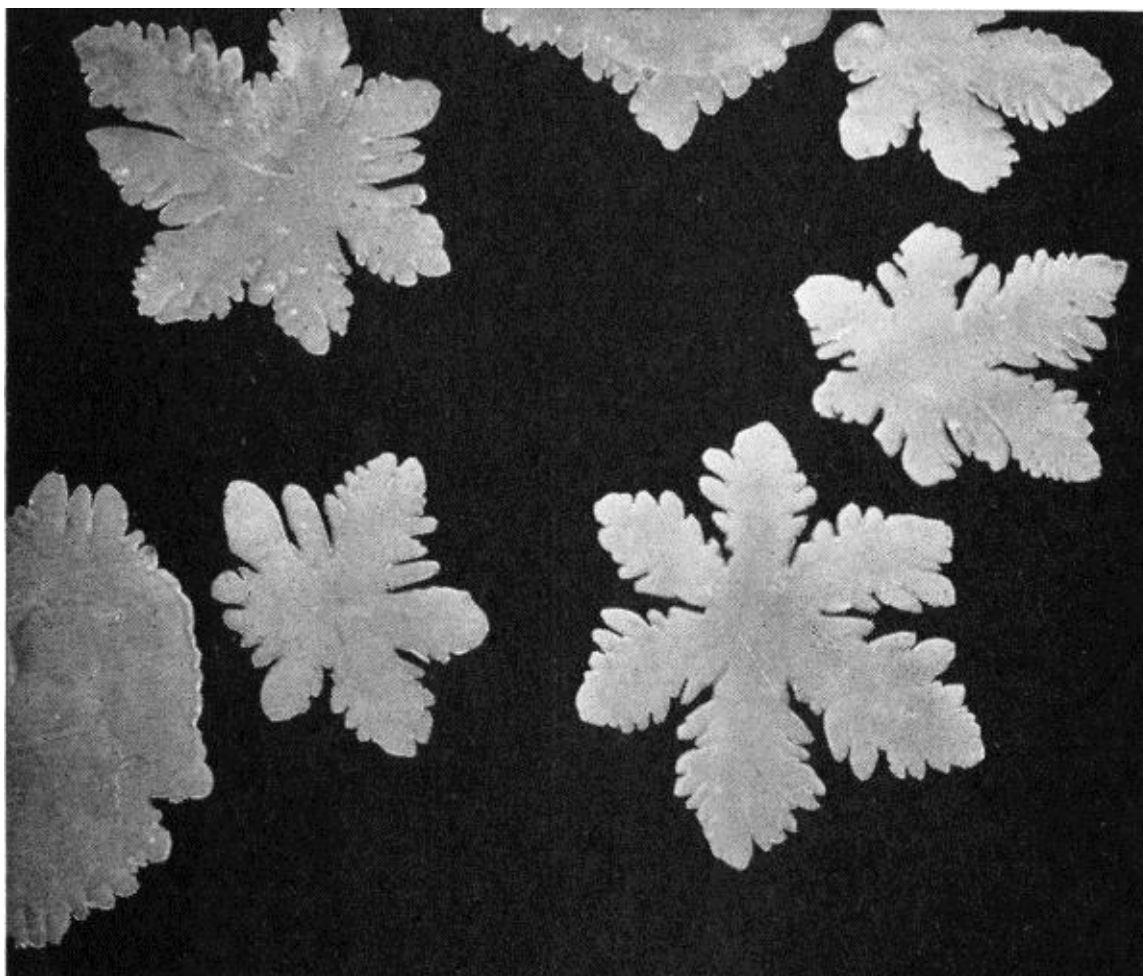


134. Ледяной цветок начинает покрываться тенью

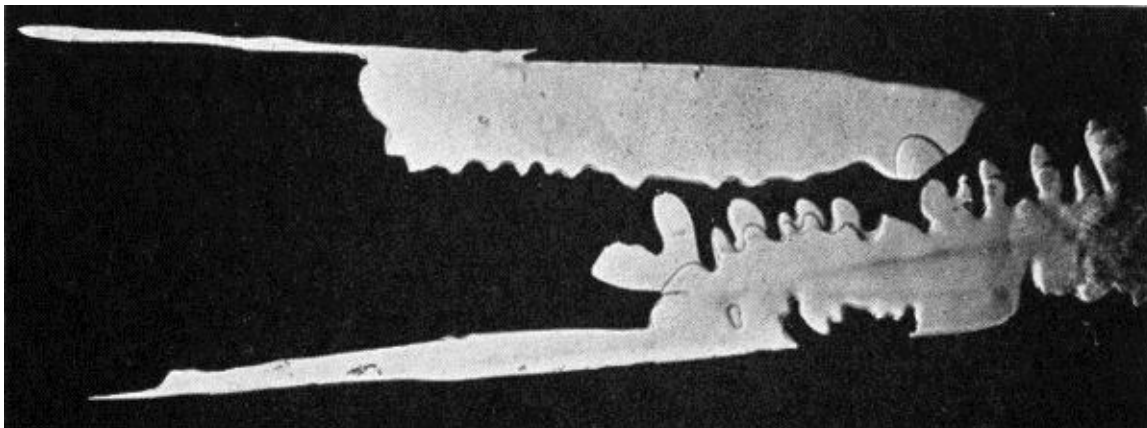
БЛАГОДЕТЕЛЬНЫЙ ДОЖДЬ



135. Кристаллы льда, растущие вниз, в ручей



136. Группа ледяных кристаллов. Понаблюдайте, как при выращивании они избегают других



137. Первая стадия. Копьеобразная форма, выступающая из берегов ручьев

ГЛАВА VI

БЛАГОТВОРНЫЙ ДОЖДЬ

“Мы знали, что из-за появления тополя пойдет дождь

Белизна их листьев, янтарные зерна

Теперь он съежился от ветра и молний

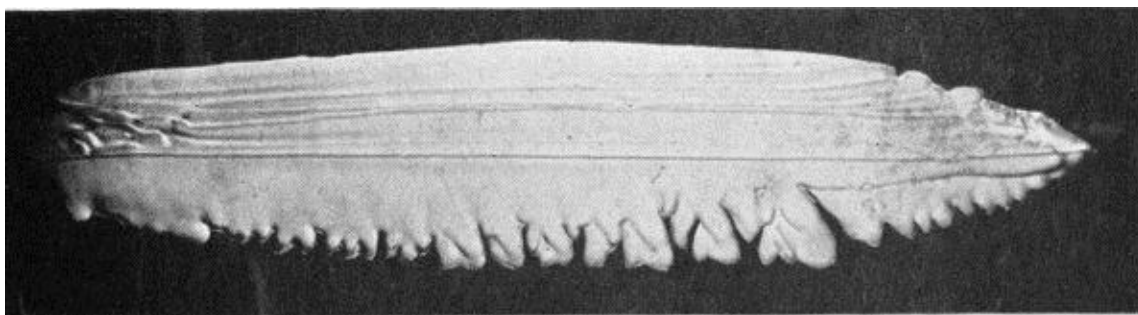
Запутался в дрожащих нитях дождя”.

—Олдрич.

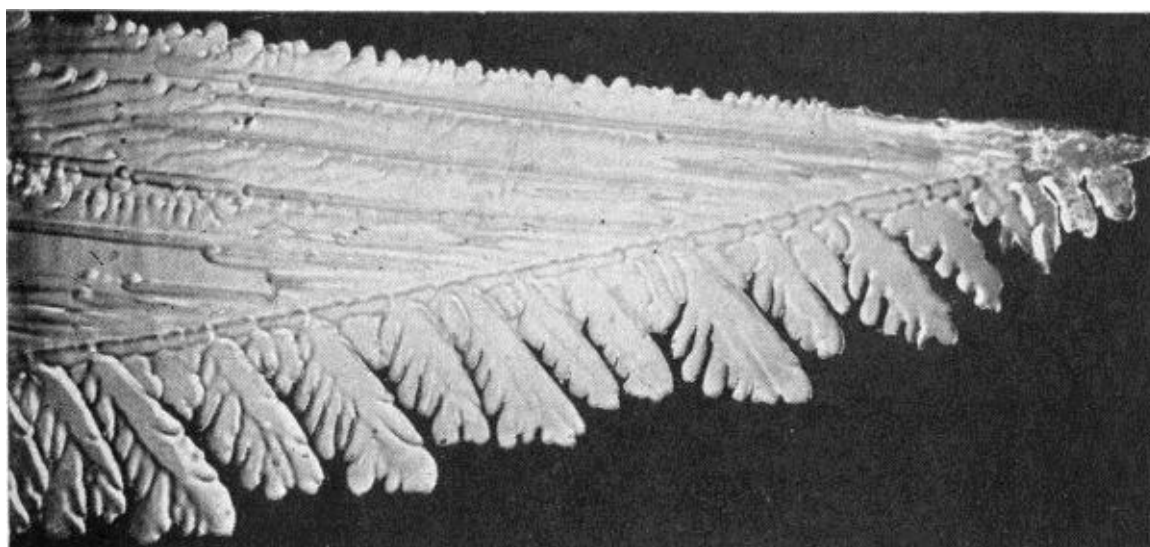
Быстро наступает переменчивый апрель, сезон солнца и дождя; и синяя птица, которая, “знаете ли, прилетает первой, как фиалка, обретшая крылья”, издает свои четкие предварительные ноты в живой изгороди, и ее жизнерадостная песня всегда несет яркое послание об обещании, о том, что вскоре последуют цветы и зелень.

Несомненно, каждый меняющийся месяц приносит со своим приходом свои особые прелести. Сезоны мороза, снега и льда полны красоты для тех из нас, кто заглядывал во многие тайные пути природы и с удовольствием размышлял над ними. Но апрель с его внезапными ливнями, которые в конце концов приносят майские цветы, мы приветствуем с надеждой; и мы только рады оставить после себя, как приятное воспоминание, более мрачное, застывшее очарование зимы.

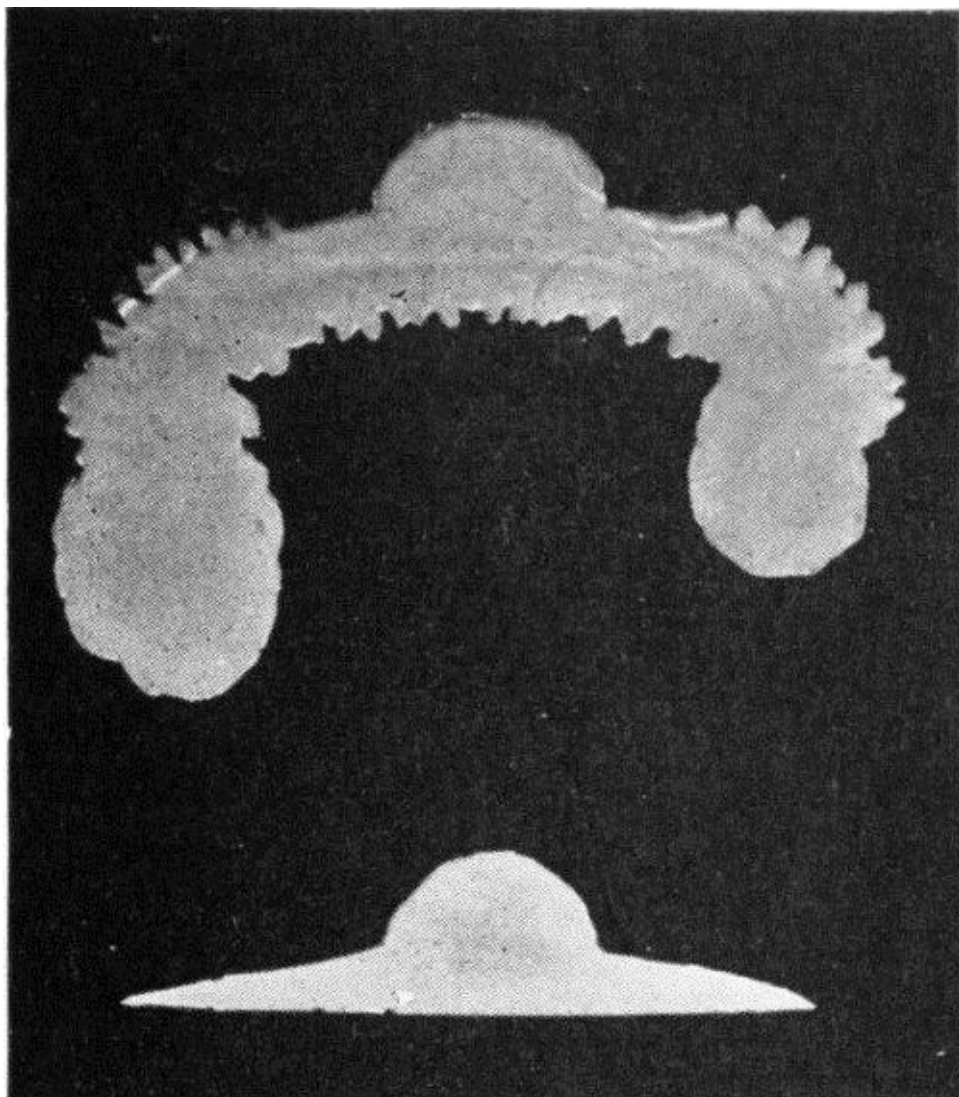
Скованные льдом ручьи наконец-то разорвали свои оковы, на лугах у маленьких ручейков желтеют стебли ив, и тут и там пробиваются ивы в своих серебристых пушистых шубках; проросла ольха, а из болотной тины пробиваются свои остроконечные фиолетовые побеги болотной капусты. В то время как галдящие гуси, стая за стаей, тянутся клином в раннем утреннем тумане по серому небу. В заросших осокой местах, где флаги только прорастают, “гляделки” в сумерках начинают свой весенний хор, и с появлением всех этих признаков приближающейся весны мы понимаем, что “хребет зимы” практически сломан, и земля готовится и ждет апреля с его благотворными ливнями, которые вдохнут новую жизнь во все спящие почки и растительность под землей и снова пробудят их от долгой зимней летаргии.



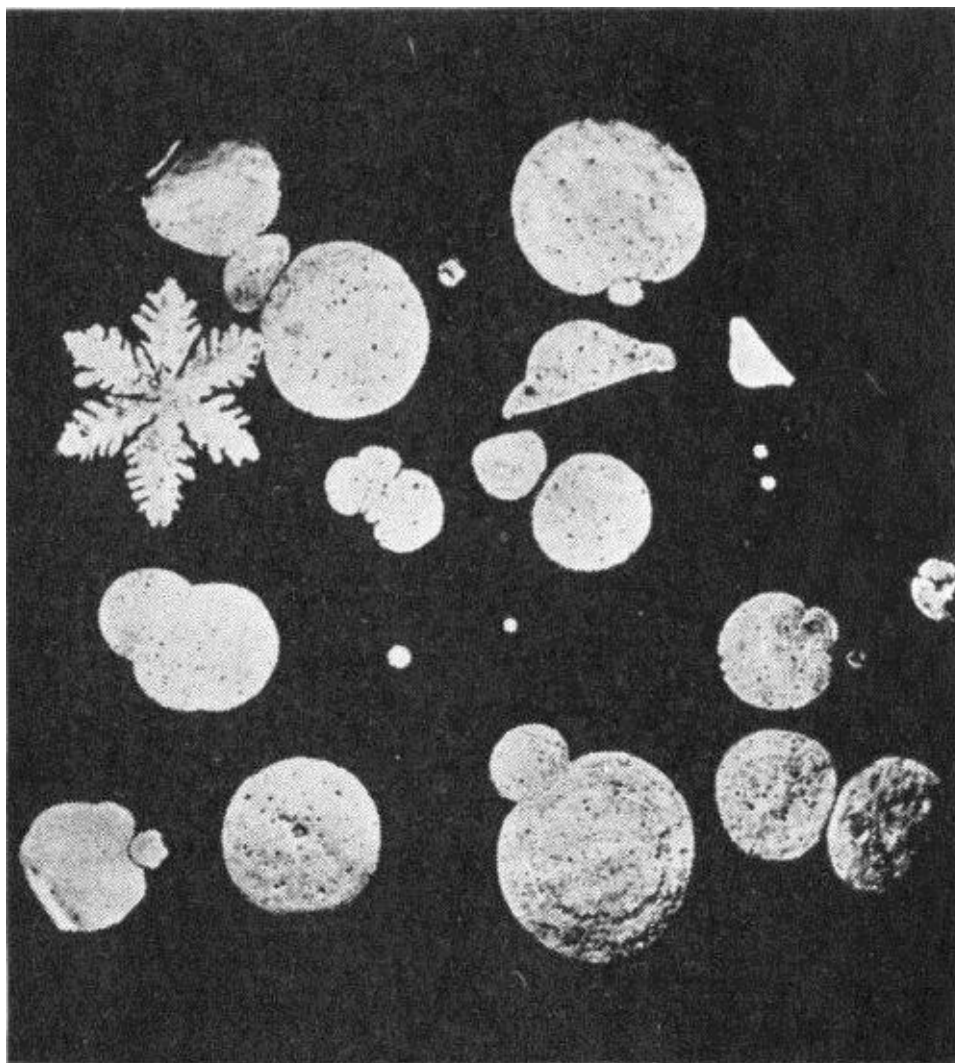
138. Вторая стадия копьевидного кристалла



139. Заполненная форма, похожая на копье



140. Странные кристаллы льда



140 в. Группа ледяных кристаллов, содержащих зародыши, «уродцы» и один завершённый ледяной цветок

«Апрельская прохлада с капающим дождем

Ивы и сирень снова приносят

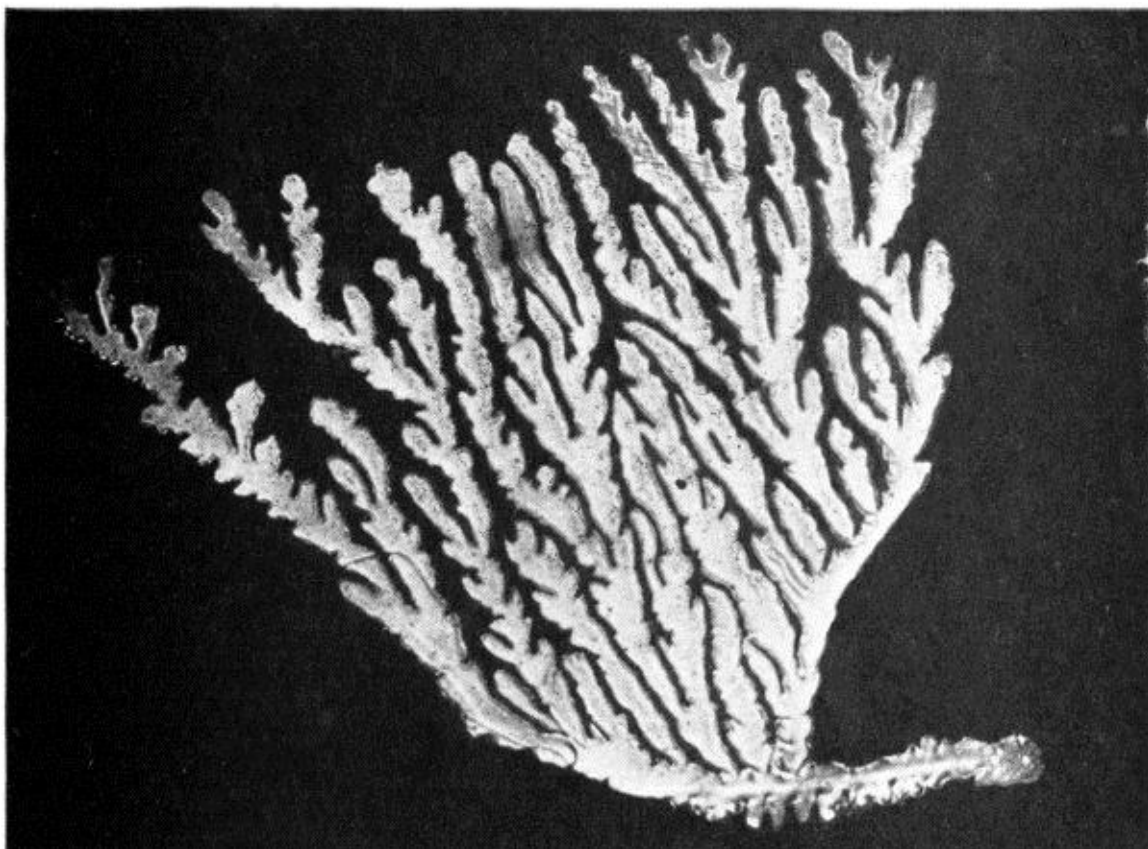
С свистом возвращающихся птиц».

Поскольку дождь играет такую важную роль в планах природы, некоторые факты, касающиеся его происхождения, а также облаков, которые управляют его образованием и падением, будут представлять интерес.

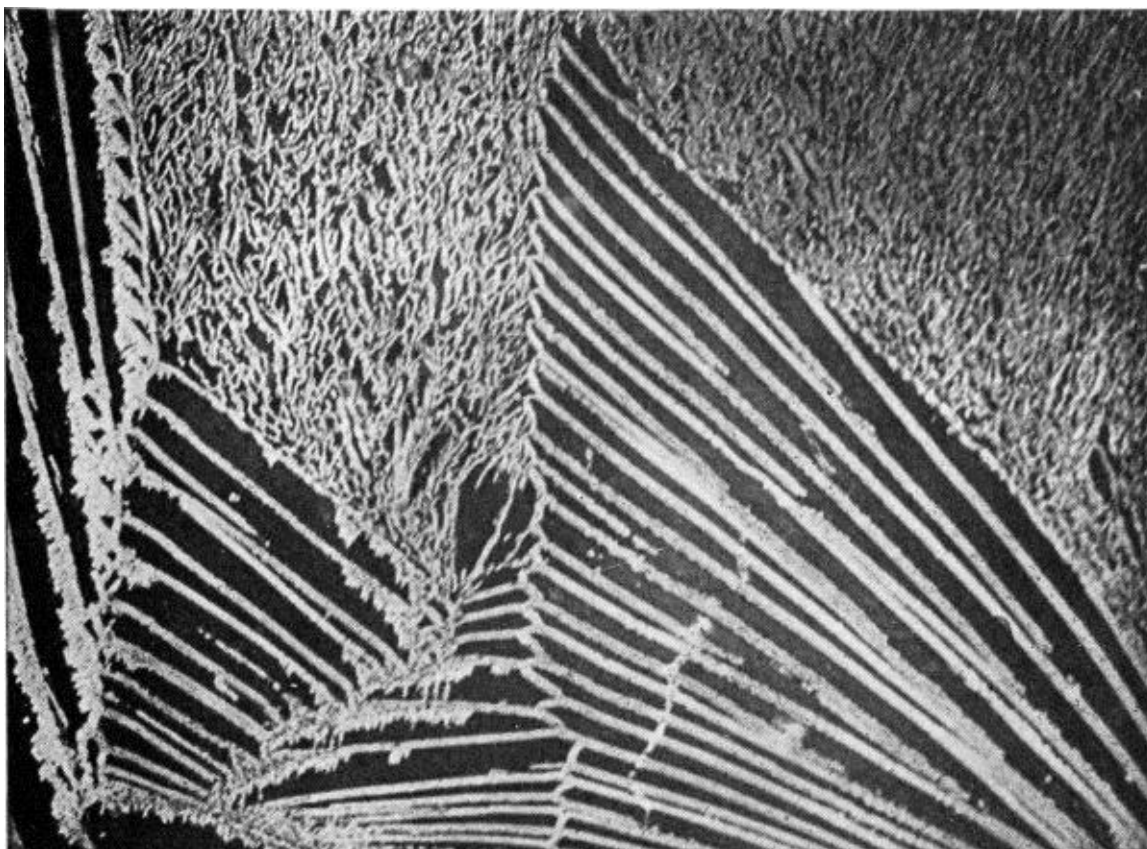
Первопричиной дождя является постоянное испарение влаги из океанов, озер, рек и всей растительности, пока воздух не насыщается испарившейся влагой (). Затем «Мать-природа» помогает, вызывая турбулентные, сильные ветры, и все ее элементы сразу же объединяются, чтобы вызвать осаждение влаги, после чего идет дождь.

Лучи солнца, падающие на слой воздуха, ближайший к земле, заставляют его подниматься и расширяться. В результате образуются облака. Поднимающийся воздух оставляет ниже частичный вакуум, который заставляет окружающий воздух устремляться внутрь, что, в свою очередь, вызывает ветры. Как только этот процесс начинается, он имеет тенденцию усиливаться и самоподдерживаться. Нахлынувший воздух внизу заставляет поднимающийся воздух подниматься все выше и выше, что приводит к образованию плотных облаков, устремляющихся вверх на большую высоту. И снег, и дождь выпадают в результате того, что теплый влажный воздух выталкивается на большую высоту, где его влага конденсируется.

Мелкие капли дождя падают из нижних слоев облаков, а более крупные капли опускаются с гораздо большей высоты. На больших высотах, где образуется и существует снег и снежные крупы, в верхних слоях облаков, падая вниз через обширные облачные области, они постепенно собирают мелкие облачные частицы и более мелкие капли, и таким образом, тая, когда сталкиваются с более теплыми воздушными потоками, образуют очень большие высокогорные капли дождя.



141 а. Кораллоподобная ветвь, подробно показывающая «тип пера»

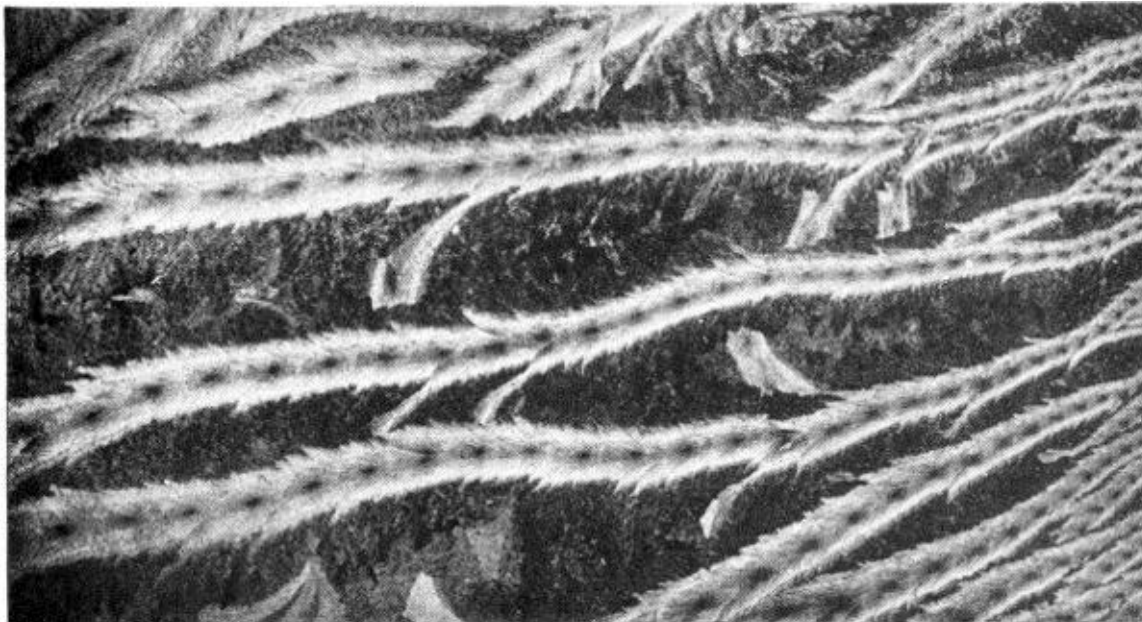


141 в. Лед на оконном стекле. Две формы: древовидная и перьевая

До недавнего времени было невозможно с какой-либо степенью точности измерить и сфотографировать капли дождя в том размере, в котором они падают. Но теперь, когда это стало возможным, очень интересно узнать, как происходит этот процесс. Также очень важно знать, что во время определенных штормов выпадают определенные типы капель дождя. Например, очень крупные капли дождя выпадают во время сильной грозы, когда есть яркие молнии. Другой особый тип капель относится к обычным штормам, и есть еще много других, форма и размер которых полностью зависят от облаков и характера штормов, из которых они выпадают.

Недавно были собраны сотни образцов отпечатков капель дождя, и метод, использованный для их сбора и фотографирования, является уникальным. Для получения этих отпечатков капель дождя, выпадающих из различных штормов и облаков, использовался неглубокий жестяной сосуд диаметром около четырех дюймов, дно которого было покрыто тонким слоем неуплотненной муки толщиной в один дюйм. Затем муку подвергали воздействию дождя в течение примерно четырех секунд, и капли дождя оставались в муке до тех пор, пока каждая капля не затвердела при падении. Эти тестовые шарики, или отпечатки капель дождя, в каждом случае, как было обнаружено, очень точно соответствовали по размеру каплям дождя при падении. После полного высыхания их аккуратно извлекали из мучной подушки, маркировали и фотографировали. Этот метод определения относительных

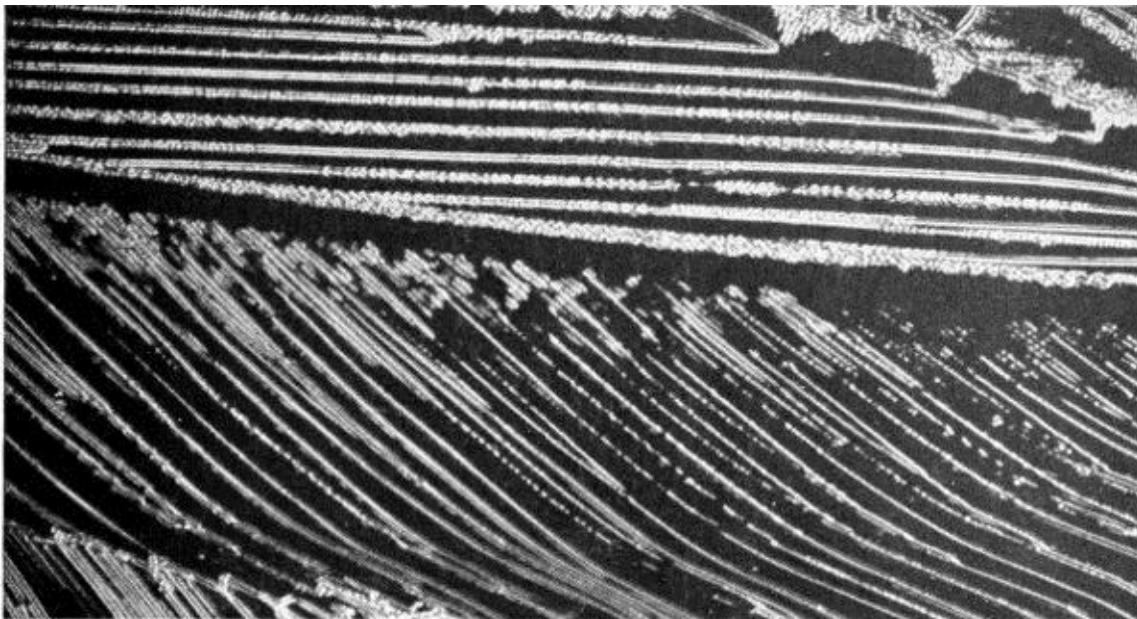
размеров капель дождя, выпадающих во время различных типов штормов, оказался самым удовлетворительным из всех известных на сегодняшний день.



142. Красивый вид оконного льда, растущего как нежные морские водоросли



143. Лед на оконном стекле. Похожий на пампасную траву



144. Другой вид оконного льда

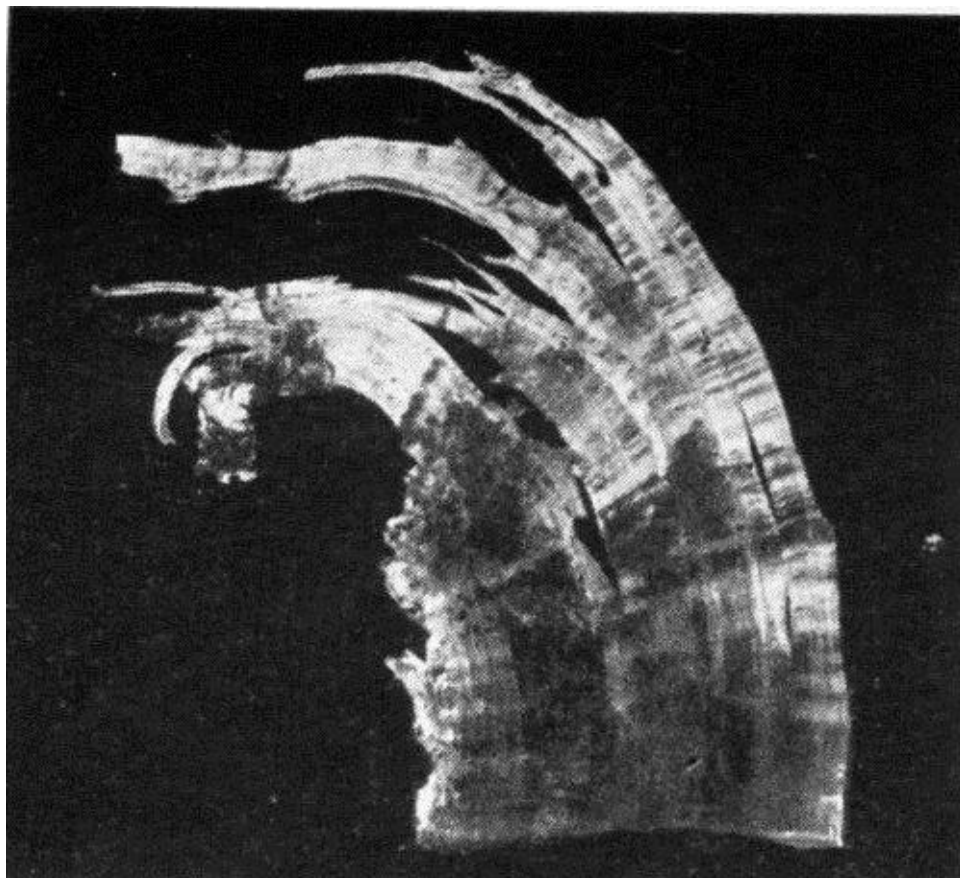
Крупные капли дождя — неизменные путешественники. Чем крупнее капли, тем выше высота, с которой они падают. Некоторые из них пролетают расстояние от пяти до восьми миль, прежде чем достигают земли.

Капли дождя, падающие с очень большой высоты, всегда начинают свое путешествие в виде снежинок, так как верхняя часть дождевого облака, образующегося в высоких холодных слоях атмосферы, обычно состоит из снега. Обычный ливень обычно приносит капли небольшого и среднего размера. Но внезапные грозы, когда облака собираются в плотные, похожие на горы образования, как показано на фотографии, приносят самые крупные капли дождя, за исключением тех, которые иногда могут образоваться в результате таяния крупных градин, которые иногда возникают в результате очень сильных вихревых штормов типа торнадо.

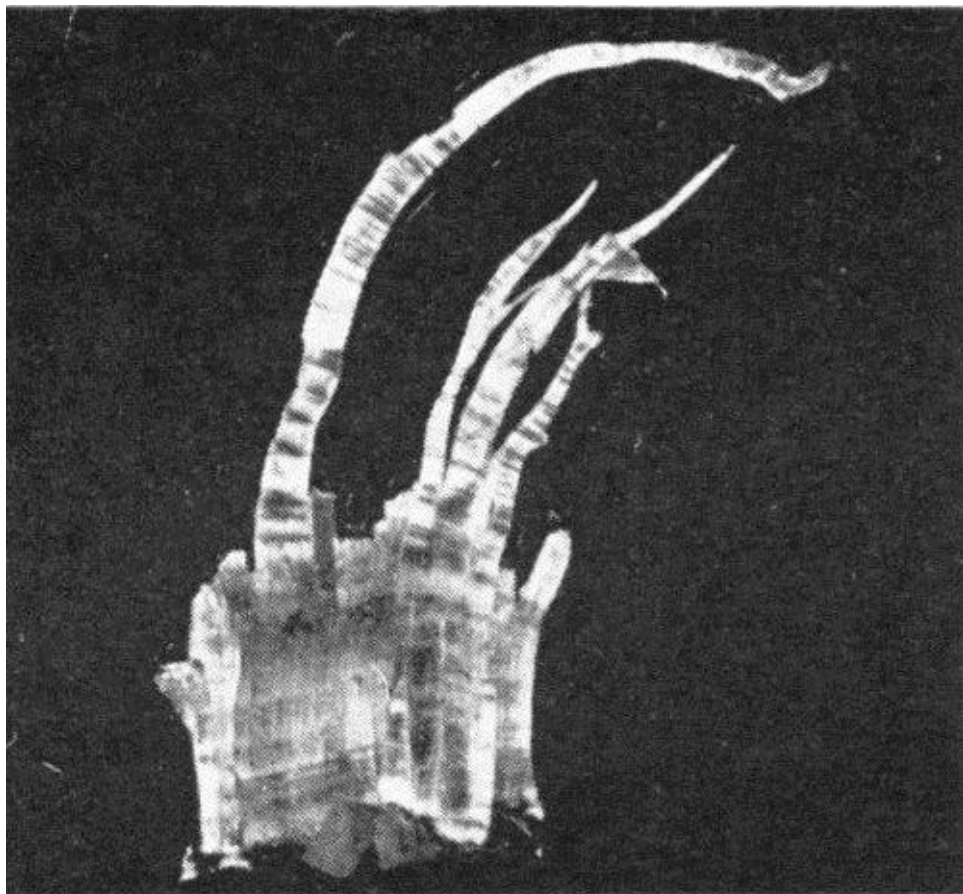
Холодные серые дожди ранней весны, которые часто превращаются в лед при падении и покрывают ветви деревьев блестящей ледяной кожей, меняют свой характер по мере наступления весны и потепления погоды.

Гроза в середине лета — это еще один тип дождя, и очень впечатляющий. Когда вся природа задыхается и иссыхает под палящим солнцем, когда галечные русла маленьких ручьев становятся коричневыми и сухими, а жаждущий скот жалобно мычит на выжженных солнцем пастбищах, то внезапно южные ветры посылают длинный, шепчущий вздох через неподвижные верхушки деревьев; листья тополей начинают дрожать и колыхаться, и все быстрее и быстрее грозовые тучи начинают скатываться, собираться и сгущаться, сопровождаемые низким зловещим рокотом.

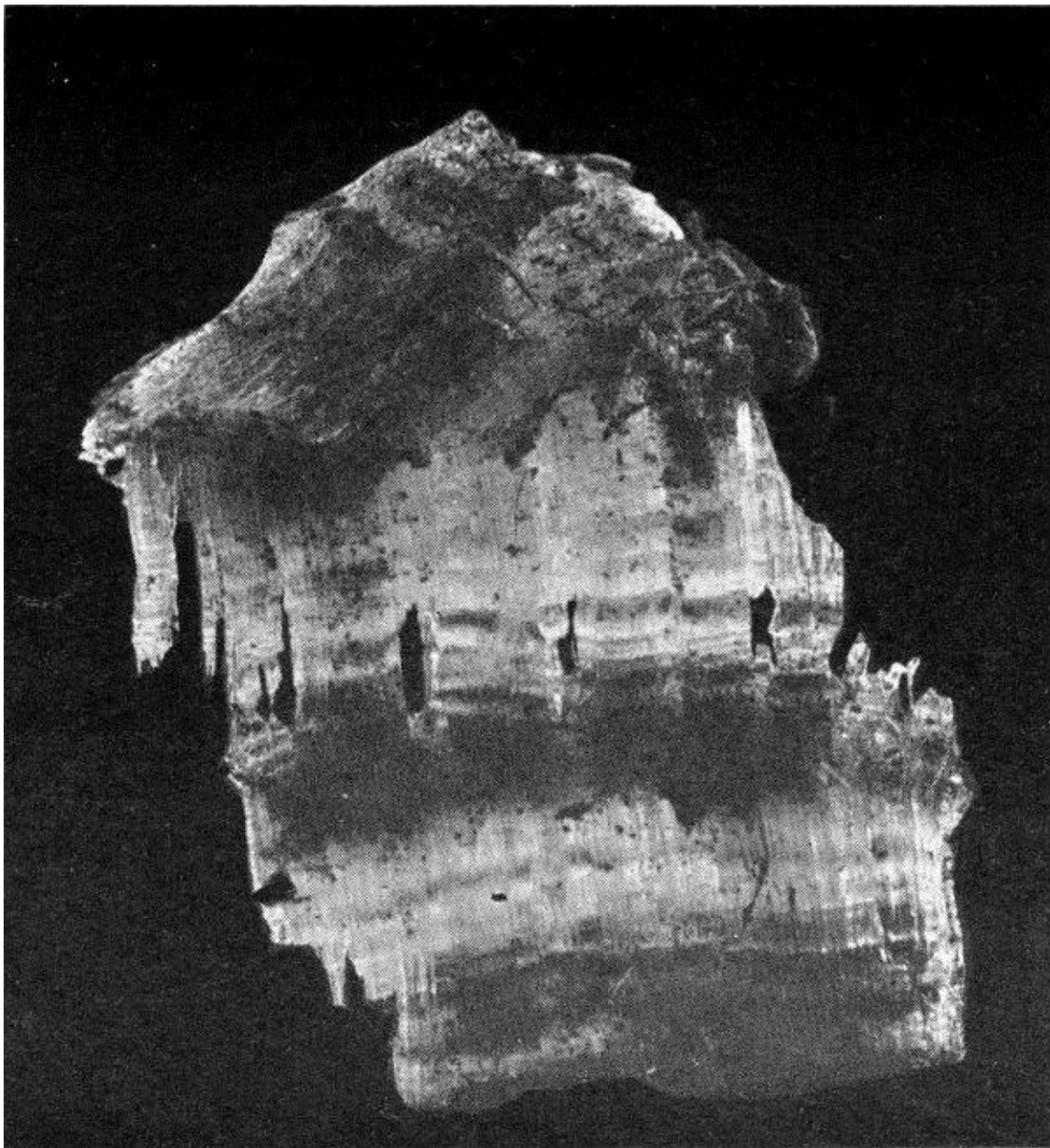
Облака, медного цвета и черные, полные угрозы, висят низко и кажутся почти касающимися холмов, поднимающиеся ветры гонятся друг за другом и подхватывают разбросанные мертвые листья и мусор, заставляя их кружиться и танцевать в фантастических вихрях; а испуганные ласточки кружат низко перед надвигающейся мощной бурей.



145. Еще один пример столбчатого льда. Образование, похожее на корни растений



146. Колонный лед, найденный под торфяной почвой

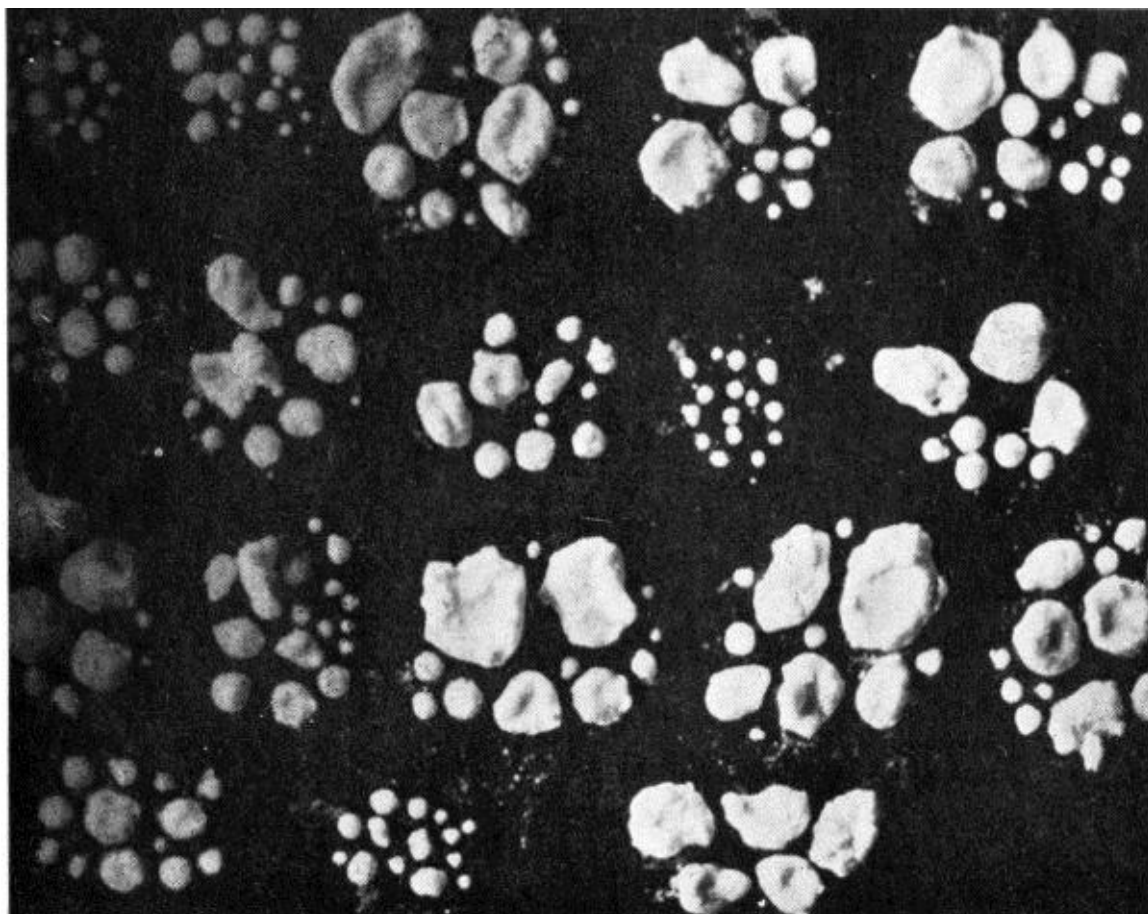


147. Колонный лед, подробно показанный срез, значительно увеличенный

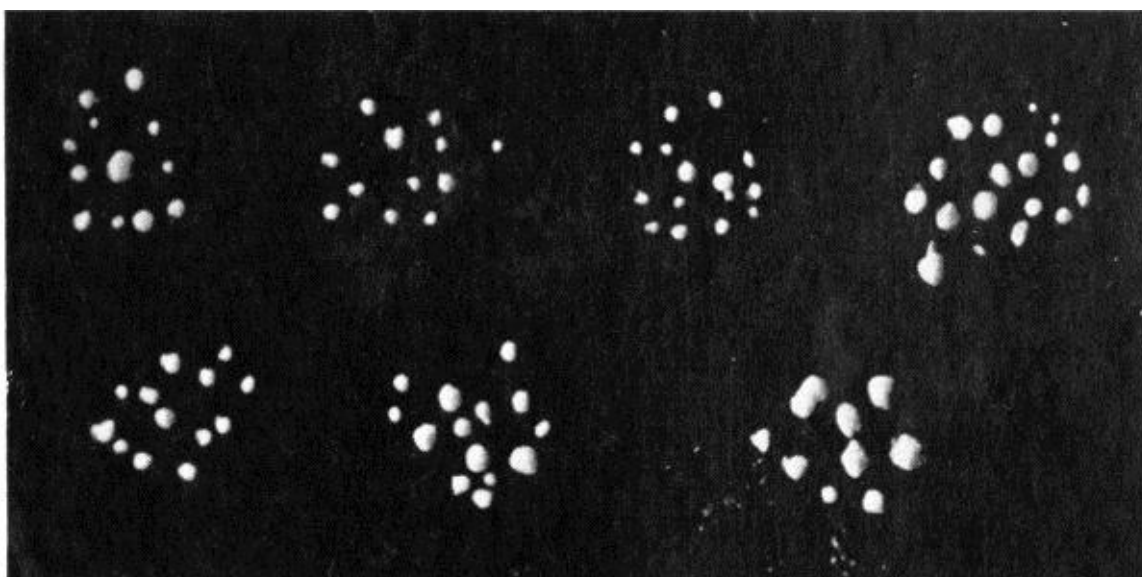
Ничто не может сравниться по величию с объединением сил природы и яростной бурей. Поистине, раскаты грома можно сравнить с артиллерией небес, и ни одно пиротехническое представление не может сравниться с тем, что создает зубчатая, раздвоенная молния среди черных, зловещих облаков небес. А затем финал: низкое, отдаленное, удаляющееся рычание проходящего грома, постепенное поднятие облаков, и затем, как по волшебству, их свинцовые, зловещие завесы раздвигаются, и счастливый солнечный свет снова оет нас, а земля, освеженная и очищенная благодарным дождем, больше не задыхается в муках жары.

И как прекрасна природа после такого дождя! Как сладок и свеж воздух, и как каждая травинка и вся растительность снова сверкают и сияют. Маленький горный ручей, который так вяло струился, словно серебряная нить среди мшистых камней, после дождя обрел новую силу и энергию, и теперь его журчание ясно слышно, когда он неистово несется по склону. Луговой ручей вышел из берегов и образовал миниатюрное озеро, в котором благодарный скот с удовольствием стоит по колено. Все птицы радуются, а самые шумные из них, малиновки, останавливаются, чтобы пригладить свои мокрые перья и запеть свою особую песню о дожде, в которой явно слышны нотки благодарности и радости за приход дождя.

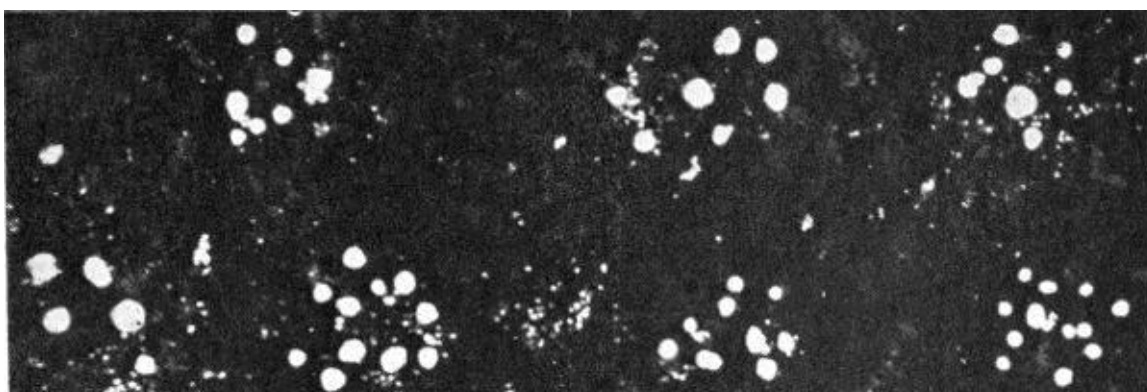
Дождь, помимо того, что играет важнейшую роль в поддержании всей растительности, является признанным и мощным средством очищения и оздоровления атмосферы. Грязный воздух рассеивается, а пыль и частицы, которые поднимаются в облаках и проникают в воздух, которым мы дышим, сбиваются на землю и рассеиваются благотворным дождем.



148. Очень сильные грозовые капли



149. Дождь из высоких перистых облаков



150. Дождь из низких нимбовых облаков

Грозы, возникающие в приятную летнюю погоду, часто вызываются дневными бризами, которые поднимаются по склонам гор, вызывая внезапное скопление облаков и последующие грозы. Сильные грозы вызываются интенсивно нагретым воздухом, который поднимается с земли летом и сталкивается с более прохладным нисходящим воздухом.

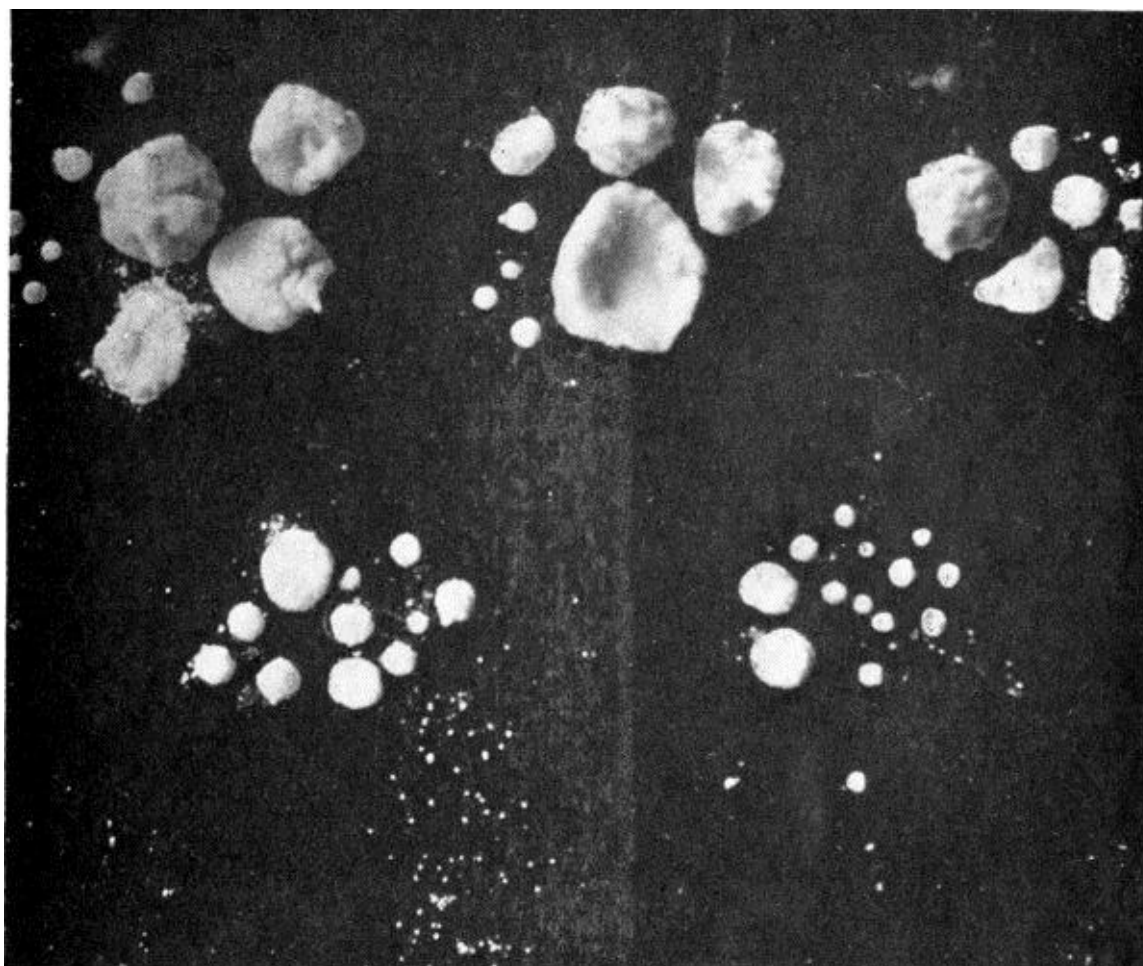
Часто в небе можно наблюдать мерцание «тепловой молнии», когда дождя нет. В таком случае можно быть уверенным, что где-то в этом направлении висит грозовая туча, хотя она может быть невидима, а гром не слышен. Когда « » молния яркая и непрерывная, гроза обязательно будет сильной, и часто разрушительные разряды происходят в пятидесяти милях от вас.

Радуга, этот удивительно красивый дуга из призматических оттенков, которая иногда на короткое время простирается по небу, возникает в результате отражения солнечных лучей,

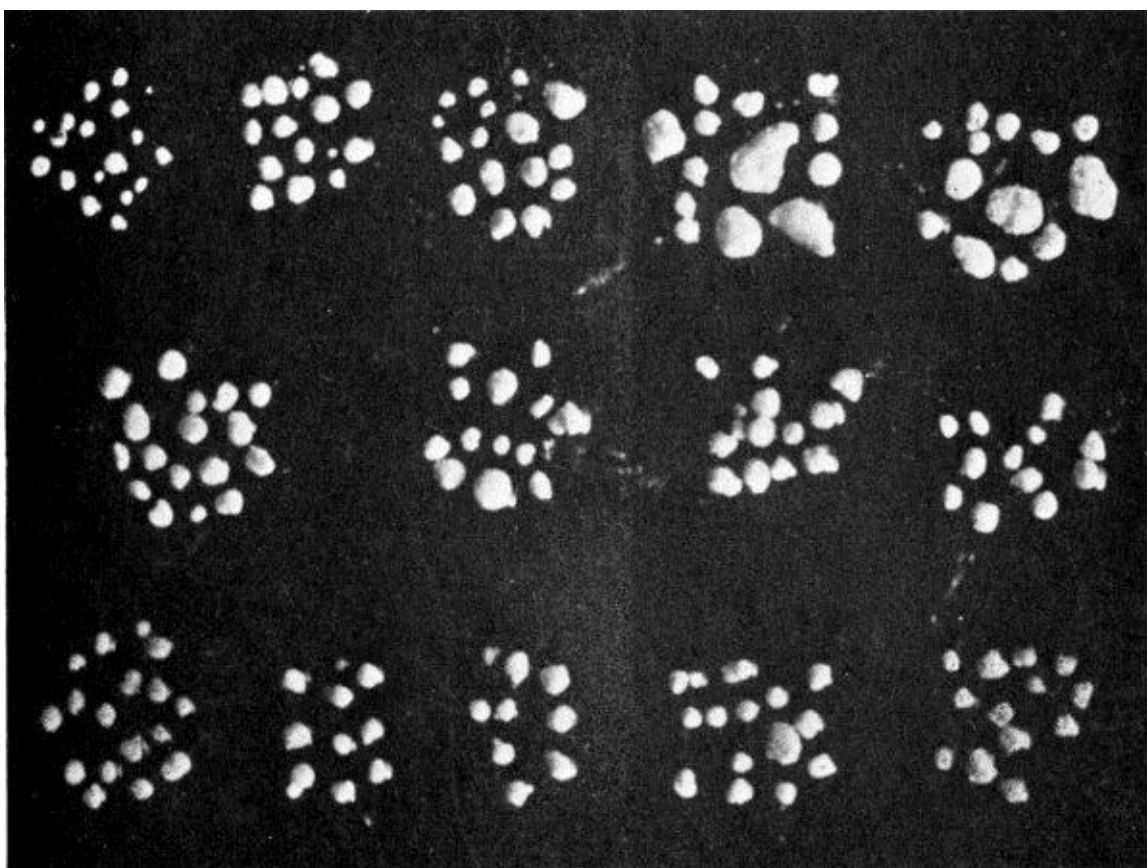
падающих на капли дождя, причем цвета располагаются в определенном порядке: красный, оранжевый, желтый, зеленый, синий, индиго и фиолетовый. Лунная радуга, которая иногда образуется ночью, когда светит луна, появляется нечасто, но очень красива, когда она удостаивает нас своим появлением. Ее цвета не так яркие, как у радуги, а призрачные, бледно-желтоватого оттенка. Часто после дождя можно увидеть двойную радугу; это всего лишь отражение настоящей радуги, но оно неописуемо красиво.

В появлении радуги мы видим библейский символ. О ней говорится в Книге Бытия, и она использовалась как знак Завета, как Божественное обещание человеку, что земля больше никогда не будет уничтожена потопом.

Существует бесчисленное множество так называемых признаков, которые считаются надежными предвестниками дождя. Почти всегда непрерывный южный ветер в большинстве мест приносит с собой дождь через несколько дней. Напротив, непрерывный северный ветер может на время рассеять все признаки дождя.



151. Гром и град



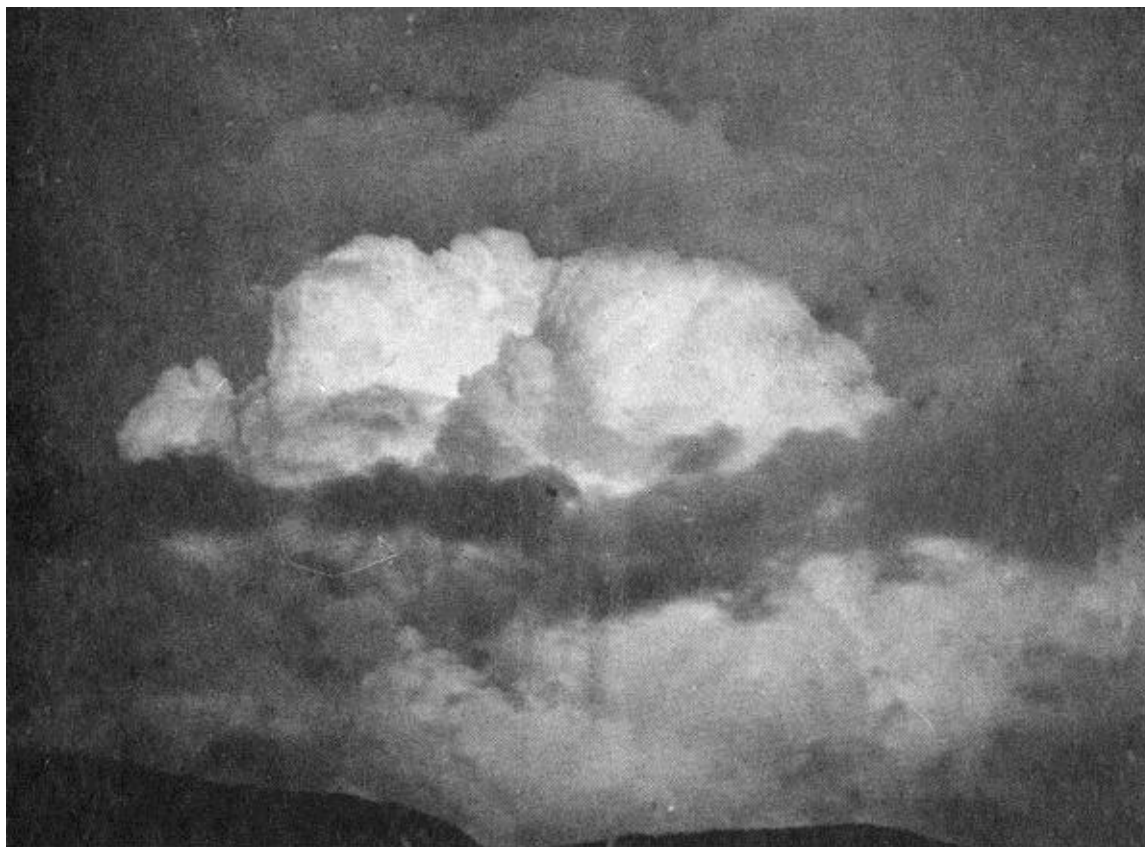
152. Из сильной ливневой бури, которая длилась 15 часов

«Небо с макрелью», то есть небо, покрытое широким слоем маленьких серебристых облаков круглой формы, является еще одним довольно верным признаком дождя; облака лососевого, свинцового или серебристого цвета обычно предвещают ухудшение погоды, а когда на закате облака на западе имеют яркую окраску, красную или огненную, а затем следуют более светлые оттенки, простирающиеся от места, где исчезло солнце, и тянущиеся далеко по небу, в конце концов сходящиеся в одной точке на противоположном горизонте, можно быть уверенным, что где-то на линии солнца надвигается сильная буря, хотя она может быть невидимой и скрытой землей.

Мы знаем, что в некоторых частях земли дождь выпадает редко. В Лиме (Перу), Фивах (Египет) и в некоторых районах Северной Африки дождь выпадает очень редко. Наличие лесов способствует увеличению количества осадков. Над океаном всегда ясно, когда дуют пассаты, в то время как в зоне штилей дожди идут непрерывно.

В некоторых странах дожди идут почти непрерывно, например, в Индостане, Бразилии и Гваделупе, в то время как в других местностях, таких как Калифорния, наблюдаются длительные периоды засухи или дождей, которые происходят в определенные сезоны.

Преимущества, получаемые от дождя, безграничны. После великой и продолжительной засухи, когда озера и реки, их многочисленные притоки и маленькие горные ручьи, питающие их, пересыхают из-за недостатка дождя; когда сады и вся растительность наконец погибают и увядают из-за недостатка влаги; когда мы действительно испытываем большие физические лишения, а домашние животные страдают от недостатка воды, тогда мы можем полностью осознать, каким мудрым и необходимым даром для нас является дождь.



153. Грозовая туча



154. Нимб или низкие слоистые облака

Поэтому кажется, что в провиденциальном падении дождя в такой кризисной ситуации всегда заключается большая обещание и надежда; ничто не может выразить мысль, которую я хочу донести, яснее, чем следующие прекрасные строки:

«Разве ты забыл Бога, дающего дождь?

Обильные и милосердные ливни льются

На иссушенные поля, где пыль и засуха были сильны,

Но будут ли твои глаза снова наблюдать за ночью?

«Какая надежда была у земли, задыхающейся вчера днем?

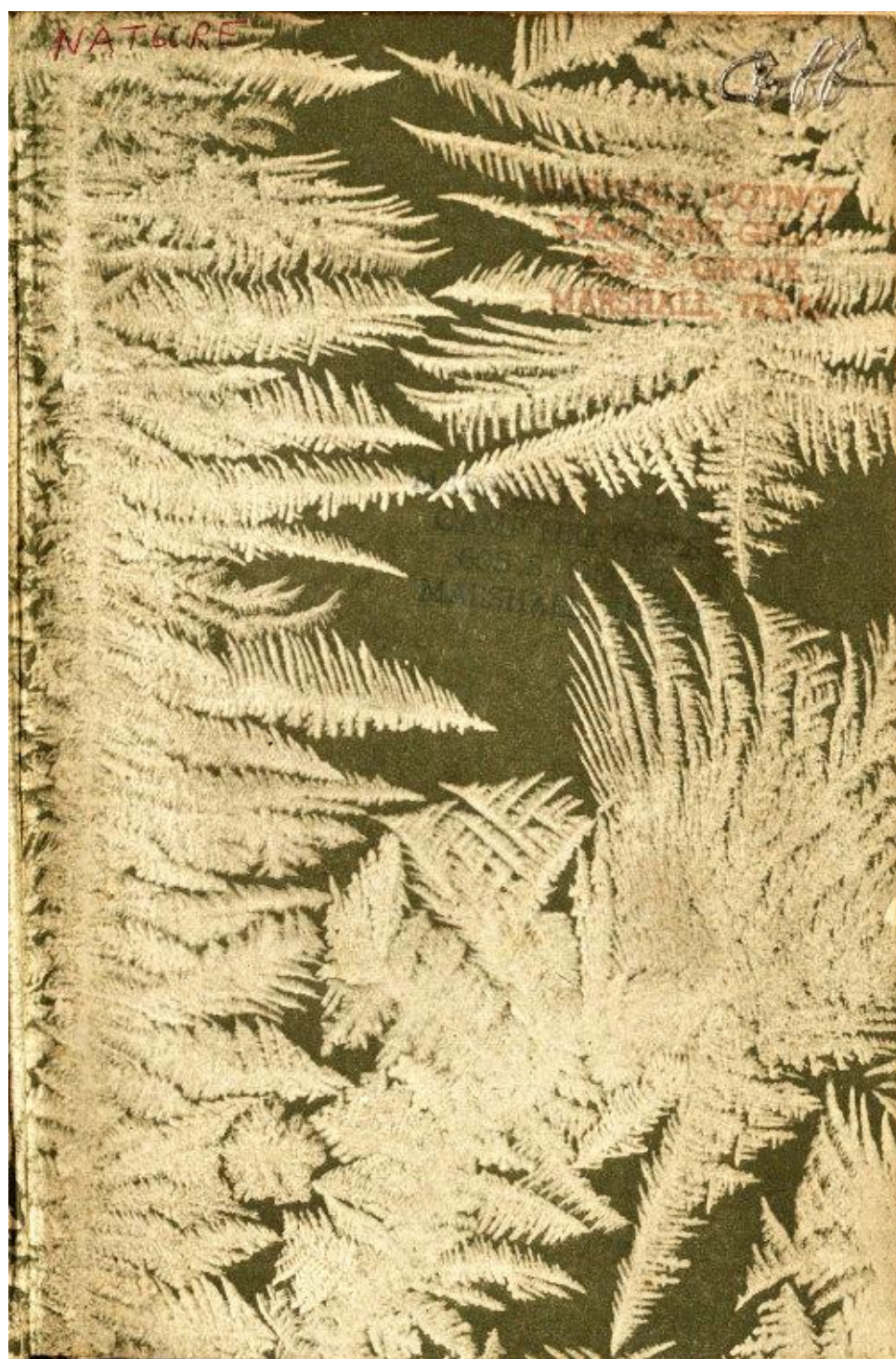
Какая надежда у тебя, чье утешение скоро наступит.

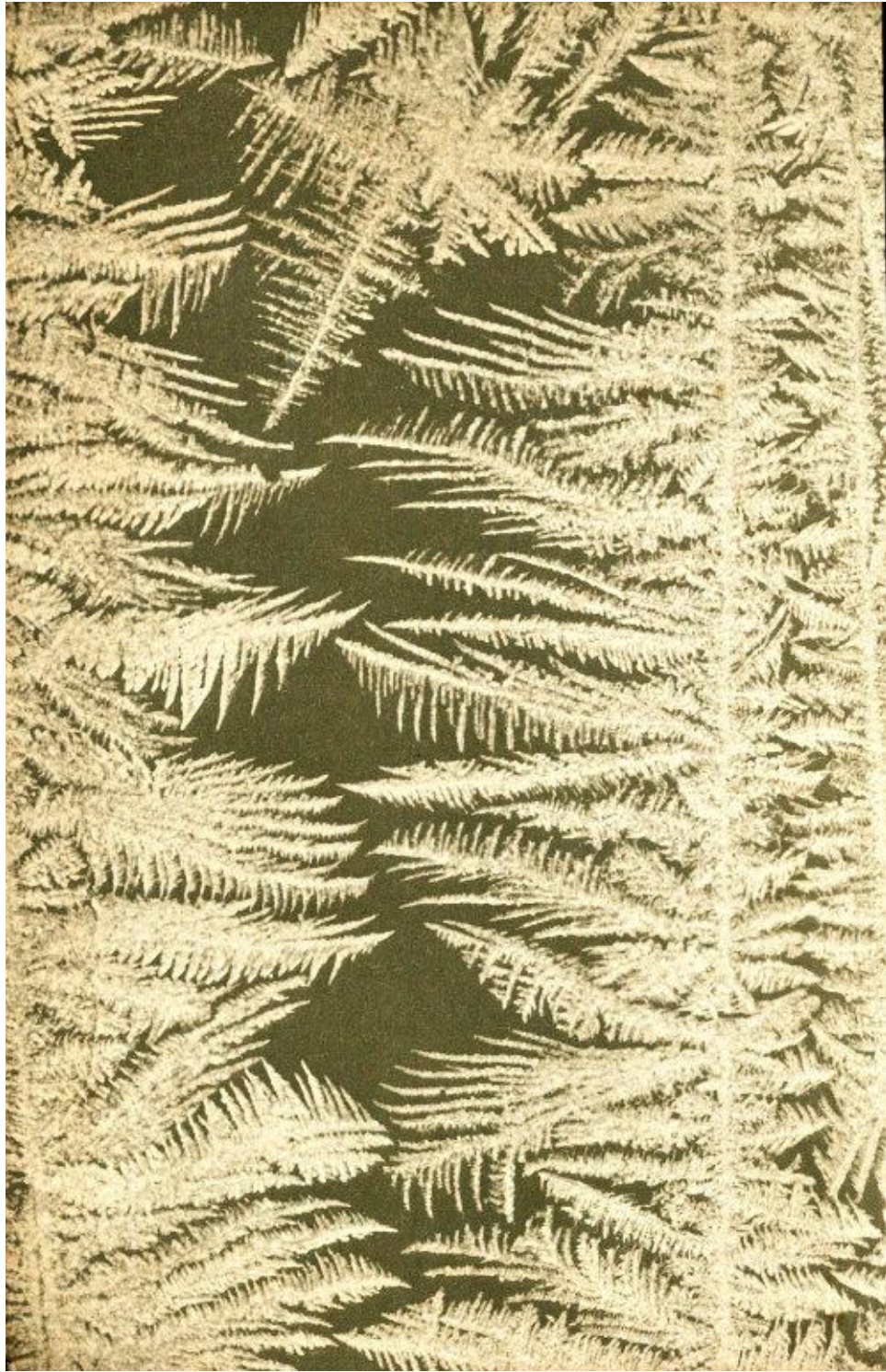
Завтра, где поля на возвышенности лежат черные,

Ты выйдешь и увидишь, как возвращается жизнь.

За посевом снова последует жатва.

Разве ты забыл Бога, дающего дождь?»





Примечания транскрибатора

- Уведомление об авторских правах предоставлено в соответствии с оригиналом — данный электронный текст является общественным достоянием в стране публикации.
- Очевидные опечатки исправлены без указания; нестандартные написания и диалектные формы оставлены без изменений.
- В текстовых версиях текст, выделенный курсивом, обозначен подчеркиванием (версия HTML воспроизводит шрифт печатной книги).